“瞬間位置決め”高応答アブソデックス

アブソデックス高応答タイプ
AX1000T、AX2000T、AX4000Tシリーズ

DIRECT DRIVE ACTUATOR, QUICK RESPONSE TYPE, AX1000T, AX2000T, AX4000T SERIES

シリアル通信対応ドライバを
追加し、より使いやすく

CC-Link

DeviceNet

PROFIBUS-DP

CKD株式会社

セットアップがさらに易しくなった

“瞬間位置決め！高応答アブ

AX 1000T 2000T 4000T Series

セットアップもQuick!

位置決めもQuick!

高精度・高機能

360°割出し自由自在、間欠回転、連続回転の複合化もできる、高精度なアブソリュート式DDアクチュエータ。

環境に配慮した設計

省エネ・省スペース、オイルレス、リユース可能等、環境に配慮した生産設備の構築が可能です。

AX2000T・AX4000Tシリーズに加えて AX1000Tも互換対応

ドライバ・アクチュエータ・ケーブルに互換機能があり組合せ自由。保守管理が容易です。

ソデックス”

1. 装置タクトタイムの短縮

●応答性の向上でロスタイム削減
瞬時に位置決めが可能、整定時間が従来の1/4(当社測定結果による)

●周辺機器との連動で起動時間を削減
A/B相のエンコーダ出力信号の追加により、周辺機器との同期がとり易くなりました。

2. 使いやすさの改善

●最適なチューニングが短時間で可能
セミオートチューニング機能の追加

●入出力信号の拡充
レディ出力、サーボオン入力などの追加

●セットアップが更に簡単に
調整用ソフト(AX Tools)を標準化

●動力電源遮断時も制御機能を保持
動力電源と制御電源の分離

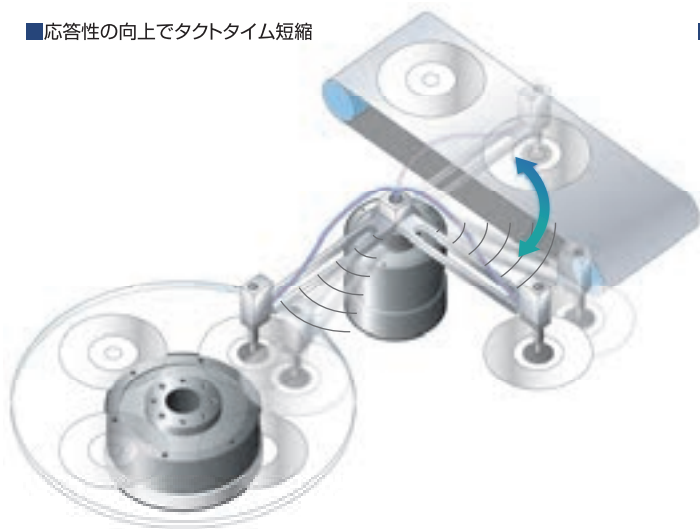
3. セーフティ規格

● セーフティ規格認証対応(Safe Torque Off機能)

4. 海外規格

●UL/cUL(北米規格)、CE(欧州規格)対応

5. GH/WGHタイプドライバの小型化

●当社従来比体積　約65%を実現。奥行き寸法も50mm小型化

TS／THタイプドライバのセールスポイント

● 高応答化
高速CPUの採用により応答性が向上し、整定時間が大幅に短縮しました。装置のタクトタイム短縮に貢献します。

● 小型・軽量化
大形タイプ（最大出力トルク150N・m以上に対応）で、体積比65%（当社比較）を実現しました。
樹脂ボディの採用により、軽量化しました。

●取り付け用の穴を本体に設けました。取り付け金具が不要になり、取り付け時の手間が減りました。

● エンコーダ出力を追加
現在位置のA-B相出力機能の追加により、パルス制御による位置制御が、簡単確実に行なえるようになりました。

● UL/cUL規格対応
- アクチュエータについて
UL1004-1の規格に適合しています。
CSA 22.2 No.100の規格に適合しています。
（ファイル番号：E328765）

- ドライバについて
UL508Cの規格に適合しています。
CSA 22.2 No.14の規格に適合しています。
（ファイル番号：E325064）

c UL US LISTED

●7セグメントＬＥＤ2桁表示
アラームの詳細表示を追加しました。保守メンテナンスが容易になります。ゲイン調整の際、設定値をＬＥＤ表示します。視認性が大幅に向上しました。

●主電源と制御電源を分離
異常時に、動力電源のみを遮断することが、可能になりました。

●セーフティ機能用端子
STO機能（Safe Torque Off）を使用し、動力電源を遮断する回路を簡単に組むことができます。

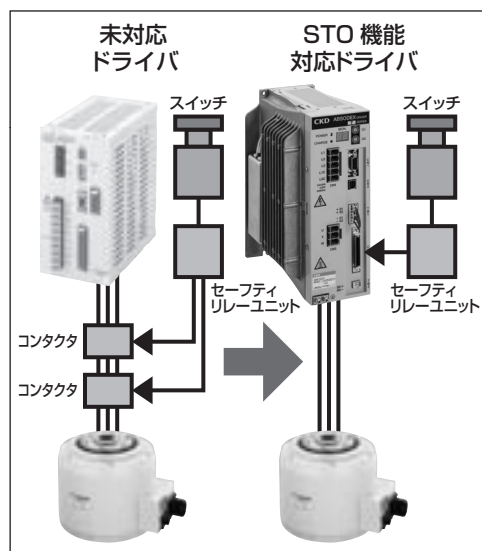
●コネクタの採用
圧着端子が不要で、配線作業が簡単になりました。端子が露出していないので、感電事故の可能性が軽減されます。

●国内外の各種フィールドバスをサポート

CC-Link　CC-Link Ver1.10対応

DeviceNet　DeviceNet対応

PROFIBUS　PROFIBUS DP対応

●シリアル通信によるモニタ機能
位置情報、プログラム番号、アラーム情報などを上位コントローラからモニタすることができます。

動力電源を遮断するためのコンタクタの設置を省略することができます。

AX9000TS/TH-U2(U3、U4)

便利な機能

● 高応答タイプより追加された機能

■入出力機能

- レディ出力
- サーボ状態出力
- エンコーダ出力
- サーボオン入力
- 位置偏差カウンタクリア入力

■パラメータ

- 位置決め完了信号出力時間設定
  0〜100msの範囲で任意に設定できます。
- インポジション出力のモード選択
  位置偏差範囲内にて常時ON、停止中のみONの選択ができます。

■新しいプログラム選択方法の追加

- 6ビット1回(0〜63)の選択方式の追加
- 選択入力+起動入力で動作開始
  プログラム番号設定入力の省略が可能になり、プログラム選択から動作までの時間を大幅に短縮して、装置のタクトタイム短縮に貢献します。

■アラーム発生時のフリーラン防止
動作中にサーボフリーになるアラームが発生する場合、事故防止のために減速停止させる機能です。

● 原点復帰不要

アブソデックスは、電源投入時に現在位置を認識できるアブソリュートレゾルバを内蔵しているため、面倒な原点サーチ動作が不要です。また、非常停止からの再スタートが現在位置からできます。

● 滑らかなカム曲線駆動を実現

5種類のカム曲線を標準で装備。移動、停止時のショックを最小限に抑えます。

● 機種選定ソフト(無償提供)

最適な機種を簡単に選定できるソフトです。

● 立上げ調整支援ツール(AX Tools)無償提供

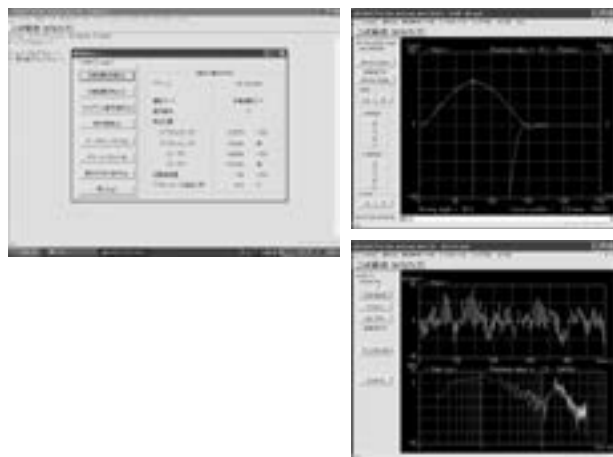
従来より短い時間で、最適な調整を行なうことが可能になります。

■ティーチングノート

- プログラム作成、パラメータ設定
- 原点オフセット
- 試運転
- セミオートチューニング(TSタイプのみ)
  オートチューニング後、1パラメータ操作により、さらに機械の性能を高めるための調整ができます。

■スピードウェイブ
実際の速度変化と収束波形を測定することより、チューニング調整の評価ができます。

■ FFT
ノッチフィルタ、ローパスフィルタを設定することにより、メカの共振を抑止することができます。

■ I／Oチェック
上位機器とのI／O状態の評価ができます。

● 環境に優しい機能

■省エネルギー
電力消費は割出中のみで、出力軸停止中はほとんど電力を消費しません。

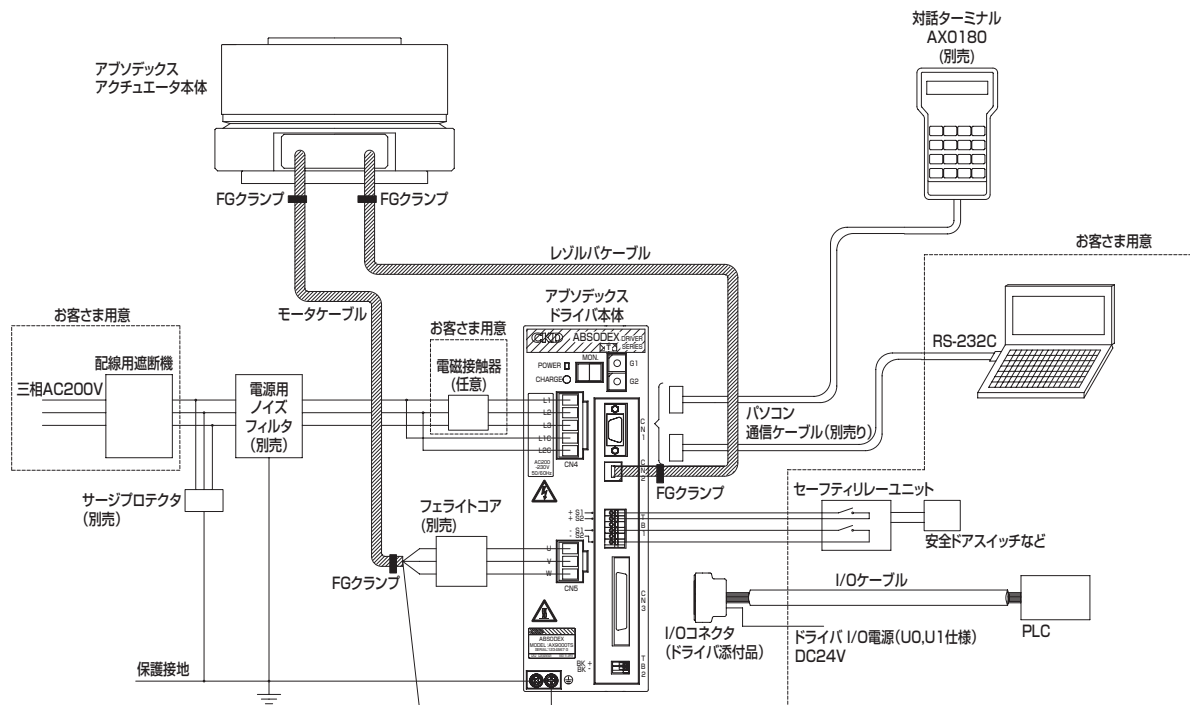
■潤滑油の交換、廃棄は不要
面倒な潤滑油交換、廃油処理は不要。油漏れによる環境汚染もありません。

■省スペースで装置はコンパクトに
原点検出センサ、減速機、等は不要です。

■仕様変更が簡単、リユースも可能
対話ターミナル、パソコン等で仕様変更ができ、メカ式インデックスでは困難なリユースも可能です。

システム構成

● 基本的な設定項目
1.パソコンまたは、対話ターミナルからプログラムを入力する。
2.必要なパラメータを、同様に設定する。
3.ゲインを適正に設定する。

● 基本的な駆動方法
1.PLCから、実行したいプログラムを選択する。
2.PLCから、起動信号を入れる。
3.駆動後ドライバから位置決め完了信号が出力されます。

CEマーキングに対応する為には、以下の部品や過電流／短絡保護機器等が必要になります。また、ドライバは配電盤の中に設置する必要があります。これらの機器の選定や設置・配線方法の詳細については、取扱説明書または技術資料(アブソデックスAXシリーズTS・THタイプ技術資料)をご参照ください。

部品名称	適用	形　番	メーカ
ノイズフィルタ	三相/単相AC200V~230V	3SUP−EF10−ER−6	岡谷電機産業(株)
	単相AC100V~115V	NF2015A−OD	双信電機(株)
フェライトコア	共通	RC5060	双信電機(株)
サージプロテクタ	共通	R・A・V−781BXZ−4	岡谷電機産業(株)
FGクランプ※	共通	FGC−5, FGC−8	北川工業(株)

※FGクランプは、モータケーブルおよびレゾルバケーブルのシールドを接地する為に使用します。

構　成(セット形番を選択時)

	名　称	数量
標準構成	アクチュエータ本体	1
	ドライバ(コントローラ付)本体	1
	モータケーブル、レゾルバケーブル	各1

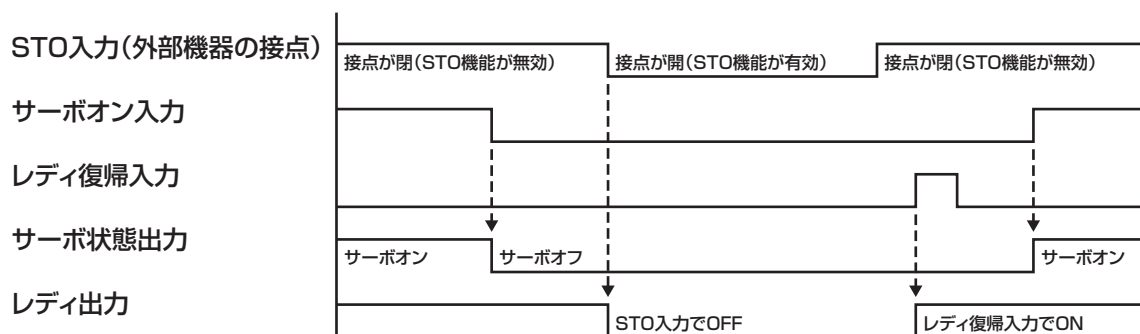
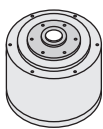
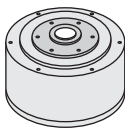
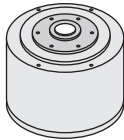
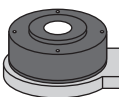
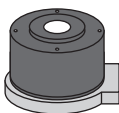
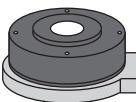
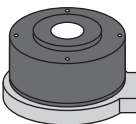
付属品／I/Oコネクタ、電源用コネクタ、モータケーブル用コネクタ

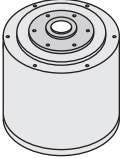
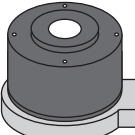
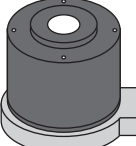
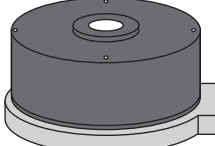
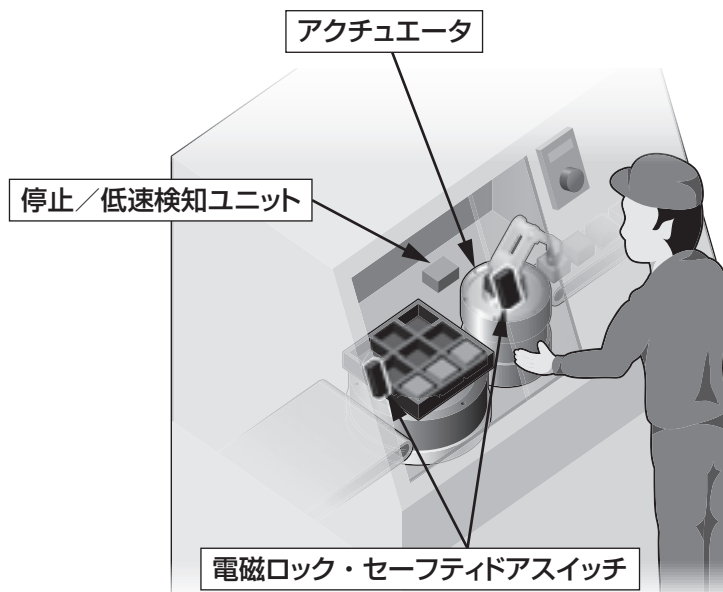
プログラミングツール

- 対話ターミナル「AX0180」を用意しています。
- 立上げ調整支援ツール「AX Tools」を用意しています。(Windows版　無償提供)
  アブソデックスのプログラムの作成やパラメータの設定、動作指令などをパソコンから行います。作成したプログラムの保存が可能です。
  パソコン通信ケーブル(形番：AX-RS232C-9P)が必要です。
  注)パソコン通信ケーブルはアブソデックス専用配線になっていますので、市販の通信ケーブルのままではご使用になれません。誤って使用された場合、ドライバおよびパソコンが故障する恐れがあります。

注)対話ターミナル、パソコンは、調整時のみ接続を想定しております。通常運転時はCN1からパソコン通信ケーブルを取外してご使用ください。
注)パソコンがスリープ状態から復旧するとUSBシリアル変換ケーブルが認識しなくなり、通信異常が発生する場合があります。
注)立上げ調整支援ツール「AX Tools」は、最新版を当社HPよりダウンロードしてご使用ください。

セーフティ回路のタイミングチャート例

本製品で対応しているセーフティ機能(Safe Torque Off機能)とは、外部の安全機器の接点の開閉によりモータの動力をオフにする機能です。
セーフティ機能用端子(TB1)を使用していただく際のタイミングチャート例を以下に示します。

● セーフティ機能は、通常サーボオフの状態で使用してください。

● セーフティ機能を使用する際は、装置としてのリスクアセスメントを必ず実施してください。

使用例

アブソデックス互換タイプ　体系表

	シリーズ名	トルク(N·m) 6	9	12	18	22	45	75	150
アクチュエータ	AX1000T シリーズ					AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T
	AX2000T シリーズ	AX2006T		AX2012T	AX2018T				
	AX4000T シリーズ		AX4009T			AX4022T	AX4045T	AX4075T	AX4150T
対応ドライバ	TSタイプ ドライバ								
	THタイプ ドライバ								

使用事例	……43ページ
⚠使用上の注意事項	……巻頭9ページ
関連部品形番表	……41ページ
機種選定	……45ページ

トルク(N・m) 210	300	500	1000	割出し精度(秒)	繰返し精度(秒)	特長	用途	ページ
AX1210T				±15	±5	●割出し精度および出力軸の振れなど、高精度仕様タイプ ●高速回転 (AX1022TS:240rpm、AX1045TS:240rpm、AX1075TS:140rpm、AX1150TH:120rpm、AX1210TH:120rpm)	●精密測定 ●ターンテーブル ●検査機 ●組立機	1〜6
				±30	±5	●高速回転(300rpm) ●小径でコンパクト ●中空径が大きい(φ30)	●P&P ●ターンテーブル ●組立機	7〜10
	AX4300T	AX4500T	AX410WT	±30	±5	●高速回転 (AX4009TS:240rpm、AX4022TS:240rpm、AX4045TS:240rpm、AX4075TS:140rpm) ●大慣性モーメントの負荷に対応 ●中空穴径が大きく、サイズオプションも豊富	●ターンテーブル ●検査機 ●組立機 ●P&P	11〜28
				1種類のドライバで、対応するすべてのサイズのアクチュエータに使用可能です。 コントローラ機能を備え、NCプログラムにより、アクチュエータの回転角度、移動時間、タイマ時間などを自由に設定できます。 また、Mコード出力、エンコーダ出力等により、外部のPLC、モーションコントローラ等との接続が可能です。				29〜37

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

アブソデックスを使用した装置を設計される場合には、装置の機械機構とコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作する義務があります。
当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。
装置の安全確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。
なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようにお願い申し上げます。

警告

**1 本製品は、一般産業機械用部品として設計、製造されたものです。
よって、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**

2 製品の仕様範囲で使用してください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。
（ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。）

❶ 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急作動（遮断、開放等）回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
❷ 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3 装置設計に関わる安全性については、団体規格、法規等をお守りください。

4 安全を確認するまでは、機器の取外しを絶対に行わないでください。

❶ 機械・装置の点検や整備は、本製品の周辺の装置、接続される機器の電源を切る等のシステムの安全を確保した上で行なってください。
❷ 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、点検、整備などの取扱いには十分ご注意ください。
❸ 機器の点検や整備については、装置の電源や該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、漏電に注意して点検、整備などを行ってください。

5 事故防止のために、必ず各製品の取扱説明及び注意事項をお守りください。

❶ 電源OFF時にアクチュエータ出力軸を30rpm以上で回さないでください。
アクチュエータの発電作用によってドライバの故障や感電の危険があります。
❷ 重力などにより回転力が加わった状態で、サーボオフ（非常停止・アラームを含む）及びブレーキオフを行うと回転力によって出力軸が回転します。
これらの操作は必ず回転力の加わらない平衡状態で行うか、安全を確認した上で行ってください。
❸ ゲイン調整段階や試運転時には、思わぬ動作をする場合がありますので出力軸に手を出さないよう十分に注意してください。またアクチュエータが見えない位置から操作を行う場合には、操作前に必ず出力軸が回転しても安全であることを確認してください。
❹ ブレーキ付きタイプのブレーキは、あらゆる場合において出力軸を完全に保持できるものではありません。
アンバランスな荷重で出力軸が回転する用途などでメンテナンスを行う場合や、長時間機械を停止する場合など、安全を確保する必要がある場合にブレーキだけで保持するのは確実とはいえません。必ず平衡状態とするか、機械的なロック機構を設けてください。
❺ 非常停止を行った際、回転時の速度や搭載負荷によっては停止までに数秒かかる場合があります。

6 感電防止のために、必ず注意事項をお守りください。

❶ ドライバ前面の電源端子、モータケーブル接続端子は高電圧となります。また端子台タイプの場合は、必ず付属の端子台カバーを装着してご使用ください。通電中には、触れないようにしてください。
電源オフ直後にも、内部コンデンサに蓄えられた電荷が放電するまで、高電圧が印加されますので5分間以上は触れないようにしてください。
❷ 保守点検やドライバ内のスイッチの変更など、側面カバーを取外して作業を行う場合には、高電圧による感電の危険がありますので必ず電源を切り、5分以上放電した後、作業を行なってください。
❸ 電源を入れたままで、コネクタ類の取付け、取外しをしないでください。誤作動・故障・感電の危険があります。

7 機械・装置を再起動する場合、搭載物が外れないような処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

8 **過電流保護機器を設置してください。**

ドライバへの配線は、JIS B 9960-1:2008 機械類の安全−機械の電気装置−第1部：一般要求事項に従い、主電源・制御電源・及びI/O用電源に過電流保護機器（配線用遮断器、または、サーキットプロテクタ等）を設置してください。

（JIS B 9960-1 7.2.1一般事項より抜粋）
機械（電気装置）内の回路電流が、構成品の定格値又は導体の許容電流容量のいずれか小さい方を超える可能性がある場合には、過電流保護を備えなければならない。選定すべき定格値又は設定値に関しては、7.2.10に規定する。

9 **事故防止のために必ず、次頁以降の注意事項をお守りください。**

■ ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

⚠ **危険**：取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合。

⚠ **警告**：取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。

⚠ **注意**：取扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証について

保証条項

保証期間と保証範囲に関する取り決めを次の様にさせていただきます。

1. 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。（但し、1日の稼働時間を8時間以内といたします。また1年以内に耐久性に達した場合は、その期間とします。）

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責による故障を生じた場合、その製品の修理を無償で速やかに行わせていただきます。
ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

① 製品仕様に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
② 取扱不注意などの誤った使用および誤った管理に起因する場合。
③ 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
④ 製品本来の使い方以外の使用による場合。
⑤ 納入後に行われた当社が係わっていない構造、性能、仕様などの改変および当社指定以外の修理が原因の場合。
⑥ 本製品を貴社の機械・機器に組み込んで使用される際、貴社の機械・機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
⑦ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合。
⑧ 火災、地震、水害、落雷、その他の天災、地変、公害、塩害、ガス害、異常電圧、その他の外部要因による場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は除外させていただきます。

3. 国外へ輸出した場合の保証

（1）当社工場または、当社が指定した会社・工場へ返却されたものについて修理を行います。返却に伴う工事および費用については、補償外といたします。
（2）修理品は、国内梱包仕様にて日本国内指定場所へ納入いたします。

本保証条項は基本事項を定めたものです。個別の仕様図又は仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図又は仕様書を優先します。

4. 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

⚠注意　設計時・選定時

1 アクチュエータおよび、ドライバは防水処理を施しておりません。水や油のかかる環境でご使用になる場合には、防水対策を実施してください。

2 アクチュエータ、ドライバに切粉や粉塵などが付着すると漏電や故障の原因になる場合があります。これらが付着しないようにしてください。

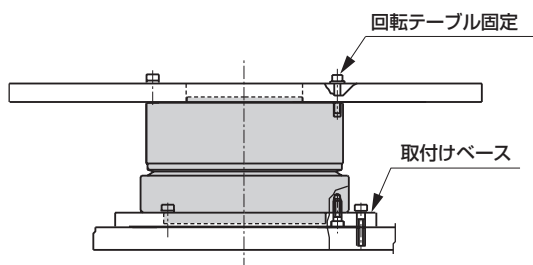
3 主電源を頻繁にON/OFFすると、ドライバ内部の素子が破損する場合があります。

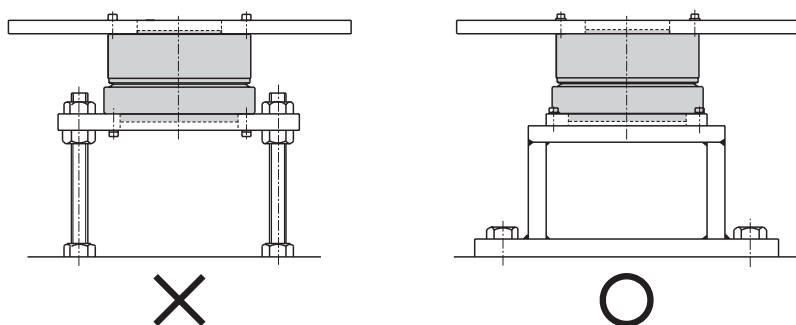
4 サーボON状態(保持状態)から、電源OFF、サーボOFFを行った場合、外力が加わらなくても出力軸が保持位置から動くことがあります。

5 オプションの電磁ブレーキは、出力軸停止時の保持剛性を高めるためのものです。
回転中の出力軸を制動、停止する用途には使用しないでください。

6 アクチュエータ及びドライバは防錆を保証するものではありません。保管、設置、環境については十分にご注意ください。

7 アブソデックスを設置する機械装置には、アブソデックスの能力を十分発揮するためにできるだけ高い剛性が望まれます。これは、負荷装置や架台の機械的な固有振動数が比較的低い(一概にはいえませんが、おおよそ200～300Hz以下)場合に、アブソデックスと負荷装置や架台が共振を起こしてしまうためです。回転テーブルや本体の取付けボルトはしっかりと固定し、緩み等がなく十分な剛性を確保してください。[図1]

[図1]アクチュエータの設置

また、負荷テーブルの大きさなどによりゲイン調整が必要となります。
アブソデックスを機械に直接取付けできない時などでも、できるだけ高い剛性の得られる架台に取付けてください。[図2]

[図2]アクチュエータの取付け

8 出力軸を延長する場合は、延長軸径、長さを表1を目安にしてください。また、図3を目安にダミーイナーシャを取付けてご使用ください。

[表1]出力軸延長軸径の目安

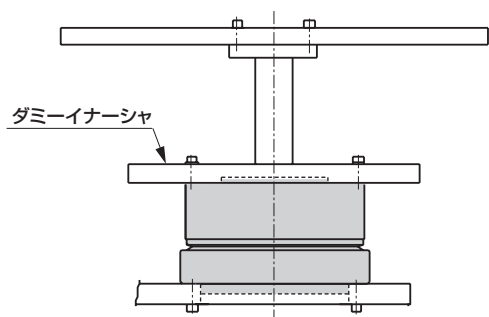
最大トルク [N・m]	軸延長(mm)				
	50	100	200	300	500
6	φ35	φ40	φ46	φ50	φ60
9,12	φ40	φ46	φ55	φ60	φ70
18,22	φ45	φ55	φ65	φ70	φ80
45	φ55	φ65	φ75	φ85	φ95
75	φ62	φ75	φ90	φ95	φ110
150	φ75	φ90	φ110	φ115	φ130
210	φ80	φ95	φ115	φ125	φ140
300	φ90	φ105	φ125	φ140	φ155
500	φ100	φ120	φ145	φ160	φ180
1000	φ120	φ140	φ170	φ185	φ210

注)上表の数値は、鋼材(中実軸)の場合の出力軸延長軸径の目安値となります。
延長軸の材質が異なる場合、中空軸をご使用の場合の目安値については弊社までお問い合わせください。

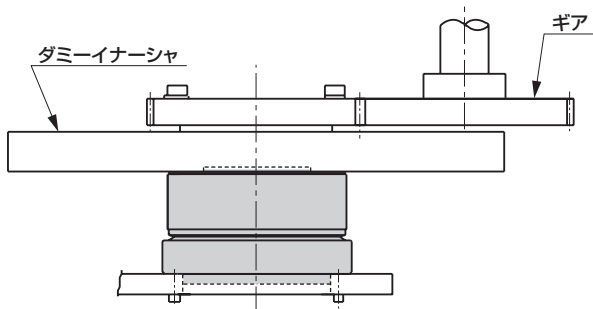
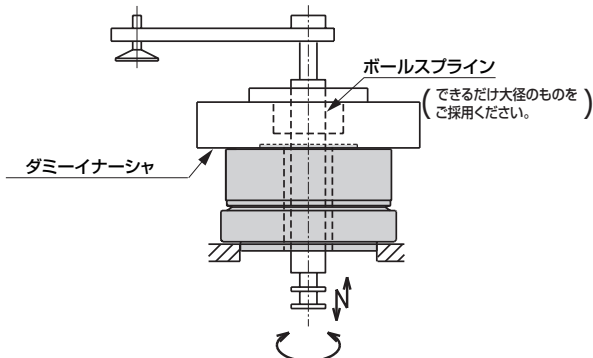
⚠注意 設計時・選定時

9 機械装置の剛性が十分に得られない場合には、アクチュエータに最も近い所にダミーイナーシャを取付ける事によって、機械装置の共振をある程度押さえる事ができます。
以下にダミーイナーシャの付加例を示します。

- ダミーイナーシャの大きさは、[負荷イナーシャ]×(0.2～1)程度が目安です。[図3]

[図3]ダミーイナーシャ取付け例1

- ベルトやギア、スプラインによる結合、キーによる締結の場合、ダミーイナーシャを[負荷イナーシャ]×(0.5～2)程度としてください。
- ベルトやギアなどによって変速する場合には、負荷イナーシャをアクチュエータ出力軸換算の値とし、アクチュエータ側にダミーイナーシャを取付けてください。[図4] [図5]

(注意) ダミーイナーシャはアクチュエータの能力範囲でできるだけ大きなものを取付けてください。(材質は比重の大きい鋼材をご採用ください。)

[図4]ダミーイナーシャ取付け例2

[図5]ダミーイナーシャ取付け例3

10 アブソデックスにはレゾルバ(磁気式の位置検出器)が内蔵されています。
アクチュエータ本体付近に希土類磁石など、強力な磁界を発するものを近づけないでください。
また、中空穴に大電流の配線を通さないでください。
本来の性能を発揮できなくなる可能性や誤作動、故障の可能性があります。

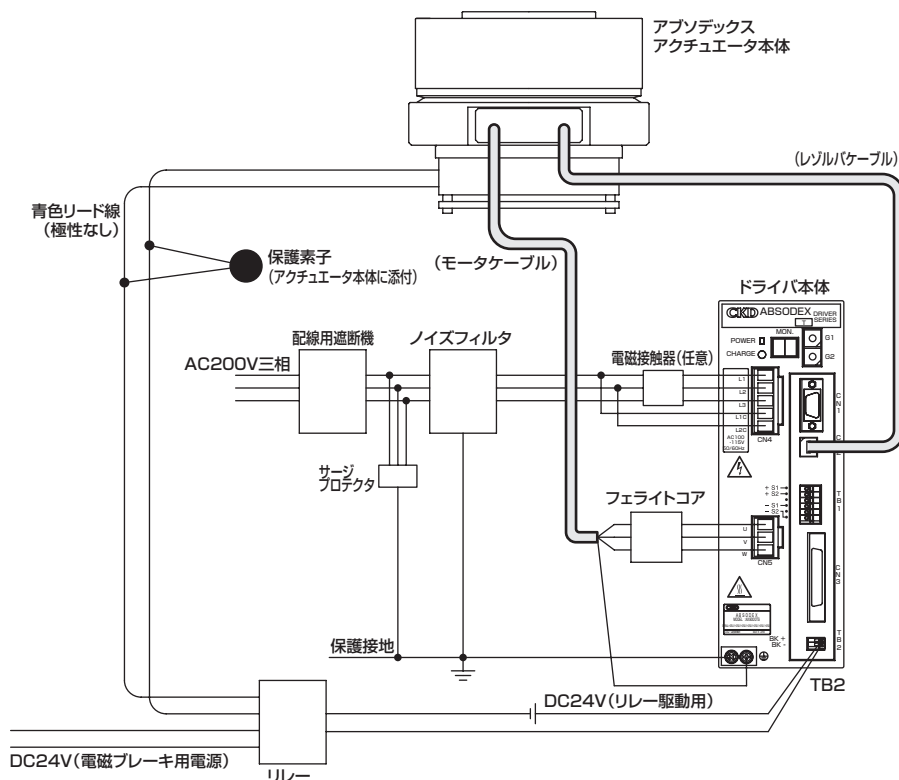
11 誘導雷サージにより機器が故障する可能性がある場合には、サージプロテクタの取付を推奨いたします。

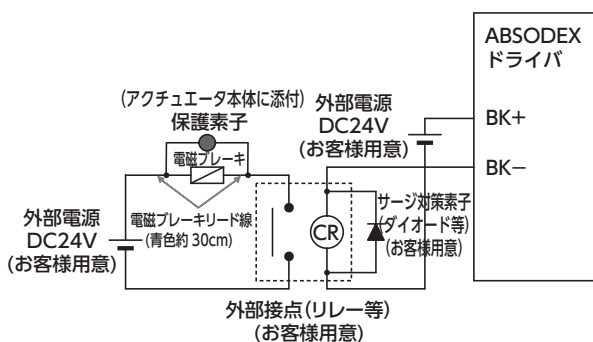
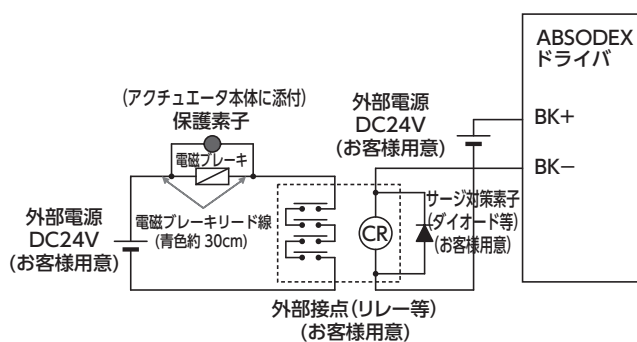
その他の注意事項については、下記資料の注意事項を必ずお読みください。

1.インターネットより
AX_T Data Download
アブソデックス高応答タイプ
AX1000T/AX2000T/AX4000T
http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm
・取扱説明書、補足説明書

2.下記資料をご用命ください。
アブソデックスAXシリーズTSタイプ THタイプ技術資料

⚠注意　設計時・選定時

12 電磁ブレーキ接続方法

1）電磁ブレーキは、回転中の出力軸を制動、停止する用途には使用しないでください。
2）ドライバのBK+、BK−と、電磁ブレーキを直接接続すると、ドライバが破損します。
3）外部接点に下記のようなリレーなどの誘導負荷を接続する場合には、コイル定格電圧DC24Vで定格電流100mA以下としサージ対策を行ってください。

電磁ブレーキ用推奨回路

・リレー接点直列接続の場合

● 動作方法
1. NCプログラム(M68・M69)による制御
　『M68』コード実行時、BK+・BK-間は非通電(ブレーキ作動)となり、『M69』コード実行時、BK+・BK-間は通電(ブレーキ解除)となります。
2. ブレーキ解除入力(I/Oコネクタ・18ピン)による制御
　ブレーキ作動状態で、ブレーキ解除入力時、BK+・BK-間は通電(ブレーキ解除)となります。

● 電磁ブレーキの動作頻度(ON-OFF回数)が高い場合、外部接点にソリッドステートリレー(SSR)をご使用ください。
　推奨形番　G3NA-D210B　DC5-24(オムロン)
　ご使用時はSSRの取扱説明書を十分お読みください。

● リレーの接点容量は定格電流の10倍以上のものをご使用ください。それ以下の場合、多極リレーを使用し2個以上のリレー接点を直列にしてご使用ください。有接点リレーの接点寿命を延ばすことができます。

13 電磁ブレーキ付仕様の中空穴にシャフトを通す場合は非磁性材料(SUS303等)を使用してください。
磁性材料(S45C等)を使用しますとシャフトが磁化されてしまい、装置への鉄粉の吸着や周辺機器に磁気の影響を与えることがあります。

14 電磁ブレーキの近くでは磁気により鉄粉等の吸着や、計測器・センサ・機器類へ影響を与える可能性がありますのでご注意ください。

15 その他の注意事項は、技術資料(アブソデックスAXシリーズTSタイプ THタイプ技術資料)をご参照ください。

安全性を確保するための

省力機器　警告・注意事項

ご使用になる前に必ずお読みください

注意　取付・据付・調整時

1 アクチュエータ、ドライバ間のケーブルは必ず専用のものを使用して設置してください。また、専用ケーブルの長さや材質を変更することは、機能劣化や動作不良の原因となります。

2 必ず正しい電源を接続してください。指定以外の電源を接続すると故障する場合があります。電源を再投入する場合は、電源OFF後10秒(但し、モータ出力軸が停止している事を確認した上で)以上の時間をおいてください。

3 ゲイン調整を行う前には、アブソデックス本体を機械にしっかり固定し、テーブルなどの負荷も確実に取付けてください。また、可動部が回転しても干渉せず安全であることを確認してください。

4 出力軸をハンマなどでたたいたり、無理に組付けたりしないでください。本来の精度や機能を発揮できなくなり、故障の原因となります。

5 アクチュエータ本体付近に希土類磁石などのような強力な磁界を発するものは近付けないでください。本来の精度を保持できなくなることがあります。

6 アクチュエータ本体の温度が使用条件によっては高温になります。カバー等を設け触らないようにしてください。

7 ドライバ表面の温度が使用条件によっては高温になります。配電盤の中に入れるなどして、触らないようにしてください。

8 アクチュエータ本体に穴あけなどの加工をしないでください。加工が必要な場合はご相談ください。

9 アクチュエータおよび、アクチュエータに取付けた回転テーブルなどの可動部上では、保守作業等を行わないでください。

10 互換タイプについて

- プログラム入力後(パラメータ設定後)、アクチュエータとドライバの組合せを誤ると、アラーム3が発生します。アクチュエータとドライバの組合せをご確認ください。
  (注) アラーム3は、プログラム入力時と異なるアクチュエータとドライバを組み合わせた場合、誤作動を防止するために表示されます。プログラム・パラメータを再入力するとアラーム3は解除されます。
- プログラム入力後(パラメータ設定後)、アクチュエータとドライバの組合せを誤った状態で運転すると、誤作動や装置の破損の原因となる場合があります。
- ケーブルの長さを変更される場合は、ケーブルを個別発注いただきますようお願いします。
- 対応するドライバ以外を接続するとアクチュエータが焼損する可能性があります。

11 漏電遮断器をご使用になる場合はインバータ用として高周波対策を施したものをお使いください。

12 アクチュエータ外形寸法図にある出力軸位置は、アクチュエータ原点位置をあらわすものではありません。外形寸法図にある出力軸位置にてご使用される場合には、原点オフセット機能により原点位置を調整する必要があります。

13 AX4009T、AX2000Tシリーズの引出しケーブルは可動ケーブルではありません。必ずコネクタ部で固定し、可動しないようにしてください。また引出しケーブルをつかんで本体をもちあげたり、無理な力が加わると、断線の恐れがあります。

14 その他の注意事項、海外規格への適合条件等は、技術資料(アブソデックスAXシリーズTSタイプ THタイプ技術資料)をご参照ください。

注意　使用・メンテナンス時

1 ケーブルを傷つけたり強く引っ張ったり、無理な力を加えたりしないようにしてください。

2 アクチュエータ本体を分解すると、本来の性能に復元できない場合があります。特に回転位置検出部の分解は、誤動作、精度劣化の原因となります。

3 アラーム「4」(アクチュエータ過負荷：電子サーマル)が発生した場合は、アクチュエータ温度が十分に下がるまで再起動しないでください。
アラーム「4」の発生原因は以下の原因が考えられます。原因を取り除いたあとご使用ください。

- 共振・振動による場合→取付剛性を十分に確保する。
- タクト・速度による場合→移動時間・停止時間を長くする。
- 出力軸を拘束する構造の場合→M68、M69コマンドを追加する。

4 電源投入時、アクチュエータ座標の認識を行うため、電源投入より数秒間出力軸が移動しないようご注意ください。

5 その他の注意事項、アラーム表示に対するトラブルシューティングに関しては、技術資料(アブソデックスAXシリーズTSタイプ THタイプ技術資料)をご参照ください。

その他の注意事項については、下記資料の注意事項を必ずお読みください。

1.インターネットより
AX_T Data Download
アブソデックス高応答タイプ
AX1000T/AX2000T/AX4000T
http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm
・取扱説明書、補足説明書

2.下記資料をご用命ください。
アブソデックスAXシリーズTSタイプ THタイプ技術資料

アブソデックス

AX1000T Series

高精度仕様(割出し精度、出力軸の振れなど)
●最大トルク:22·45·75·150·210 N·m

アクチュエータ仕様

項　目		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
最大出力トルク	N·m	22	45	75	150	210
連続出力トルク	N·m	7	15	25	50	70
最高回転速度	rpm	240(注1)		140(注1)	120(注1)	
許容アキシャル荷重	N	600		2200		
許容モーメント荷重	N·m	19	38	70	140	170
出力軸慣性モーメント	kg·m²	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
許容負荷慣性モーメント	kg·m²	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
割出し精度(注2)	秒	±15				
繰返し精度(注2)	秒	±5				
出力軸摩擦トルク	N·m	2.0		8.0		
分解能	P/rev	540672				
モータ絶縁階級		F種				
モータ耐電圧		AC1500V　1分間				
モータ絶縁抵抗		10MΩ以上　DC500V				
使用周囲温度		0~45℃(0~40℃:注3)				
使用周囲湿度		20~85%RH　結露なきこと				
保存周囲温度		−20~80℃				
保存周囲湿度		20~90%RH　結露なきこと				
雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと				
質　　量	kg	8.9	12.0	23.0	32.0	44.0
出力軸の振れ(注2)	mm	0.01				
出力軸の面振れ(注2)	mm	0.01				
保護構造		IP20				

注1:連続回転運転時は80rpm以下の速度でお使いください。
注2:割出し精度、及び繰返し精度、出力軸の振れ、出力軸の面振れの考え方については、42ページ「用語解説」をご参照ください。
注3:UL認証品としてご使用の場合、上限温度は40℃となります。

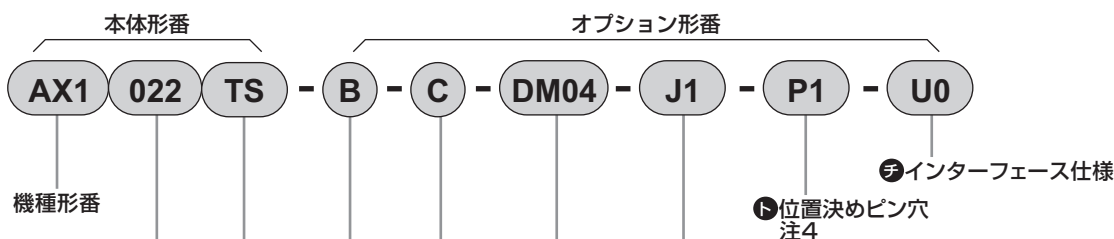
⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9~14ページの使用上の注意事項をお読みください。

形番表示方法

● セット形番(アクチュエータ、ドライバ、ケーブル)

本体形番: AX1 022 TS　オプション形番: B - C - DM04 - J1 - P1 - U0

AX1 022 TS - B - C - DM04 - J1 - P1 - U0

- AX1: 機種形番
- 022: ㋑サイズ(最大トルク)
- TS: ㋺ドライバ種類 注1
- B: ㋩取付ベース
- C: ㋥コネクタ取付方向
- DM04: ㋭ケーブル長さ 注3
- J1: ㋬ドライバ電源電圧 注1
- P1: ㋣位置決めピン穴 注4
- U0: ㋠インターフェース仕様

記号	内　容
㋑ サイズ(最大トルク)	
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m
150	150 N·m
210	210 N·m
㋺ ドライバ種類	
TS	TSタイプドライバ付
TH	THタイプドライバ付
㋩ 取付ベース	
無記号	標準(取付ベース無し)
B	黒染め取付ベース付
㋥ コネクタ取付方向	
無記号	標準(コネクタ横取付)
C	コネクタ下方取付
㋭ ケーブル長さ	
DM02	2m
DM04	4m(標準長さ)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
㋬ ドライバ電源電圧	
左記ドライバ電源電圧対応表をご参照ください。	
㋣ 位置決めピン穴	
無記号	標準(位置決めピン穴無し)
P1	上面1個
P2	下面1個
P3	上下両面　各1個
㋠ インターフェース仕様	
U0	パラレルI/O(NPN仕様)
U1	パラレルI/O(PNP仕様)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1：ドライバは、下記対応表に従って選定してください。

ドライバ電源電圧対応表

機種 ＼ ドライバタイプ	TSタイプドライバ 三相・単相 AC200V ~AC230V	TSタイプドライバ 単相 AC100V ~AC115V	THタイプドライバ 三相・単相 AC200V ~AC230V
AX1022T	無記号	J1	
AX1045T	無記号	J1	
AX1075T	無記号 注2		
AX1150T			無記号 注2
AX1210T			無記号 注2

注2：最大トルク75N・m以上の機種について、単相AC200Vで使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。

注3：ケーブルは可動ケーブルです。
ケーブルの外形寸法については、38ページをご参照ください。

注4：㋩取付ベースが、"B"黒染め取付ベース付の場合、"P2""P3"は選定できません。

注5：位置決めピン穴は表面処理無しとなる場合があります。

● アクチュエータ本体単体形番

● ドライバ単体形番

•AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

•AC100V~AC115V

AX9000TS - J1 - U0

㋠インターフェース仕様

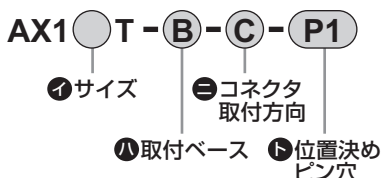
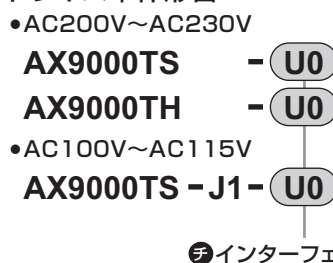
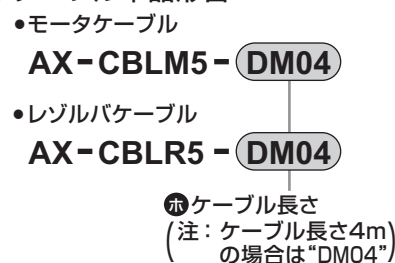
● ケーブル単品形番

•モータケーブル

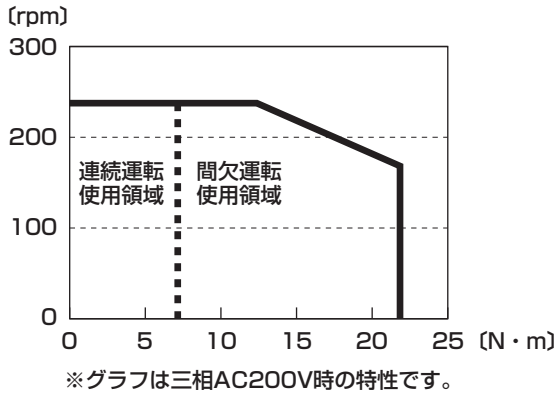
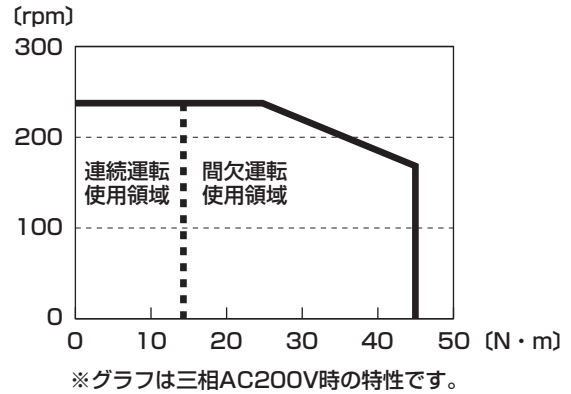
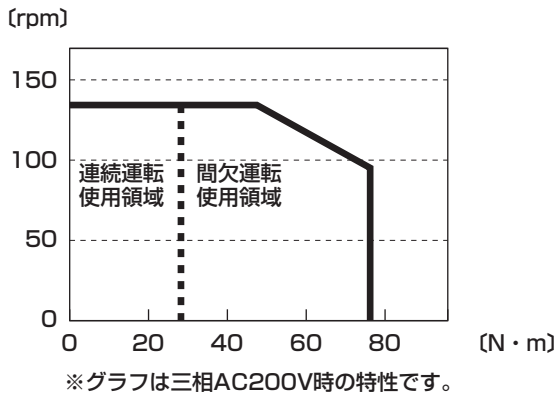
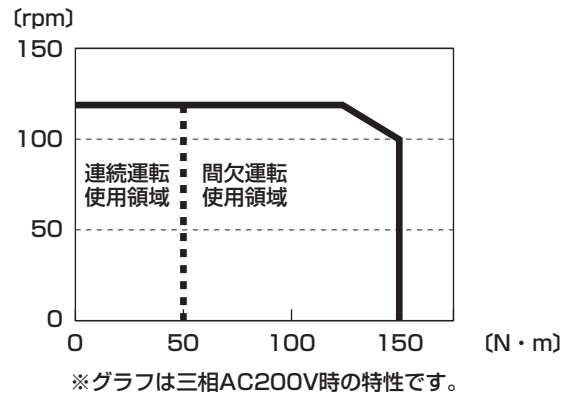
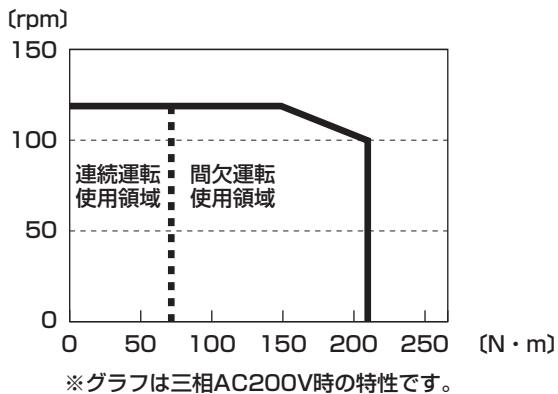
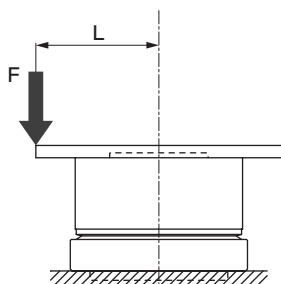
AX - CBLM5 - DM04

•レゾルバケーブル

AX - CBLR5 - DM04

㋭ケーブル長さ
(注：ケーブル長さ4mの場合は"DM04")

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。都度お問い合わせください。

速度・最大トルク特性

●AX1022TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX1045TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX1075TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX1150TH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

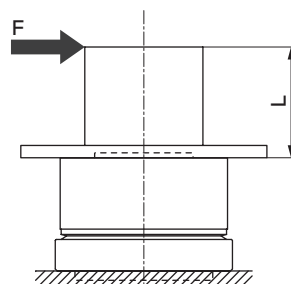
●AX1210TH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

（注）モーメント荷重

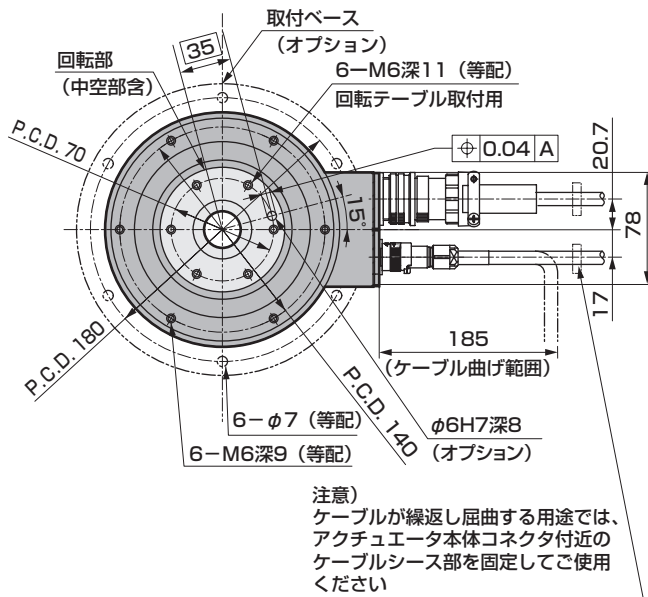
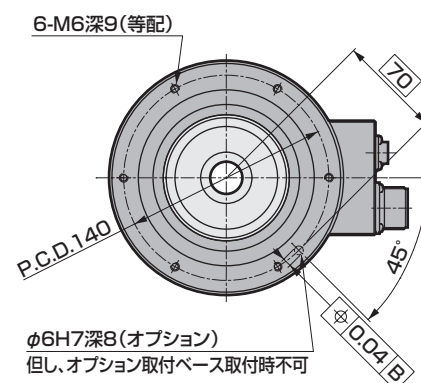
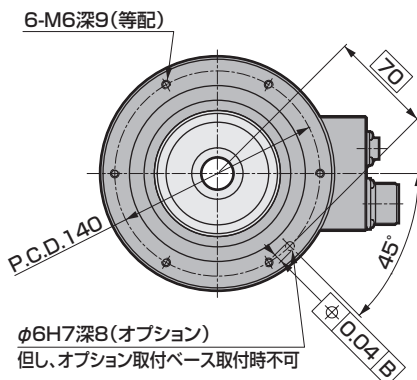
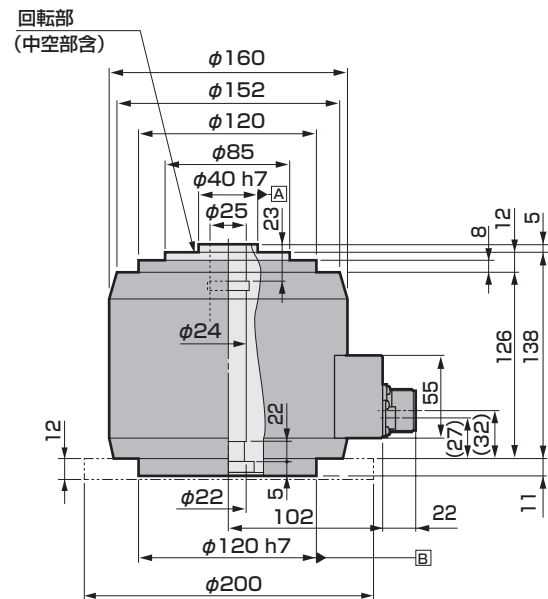
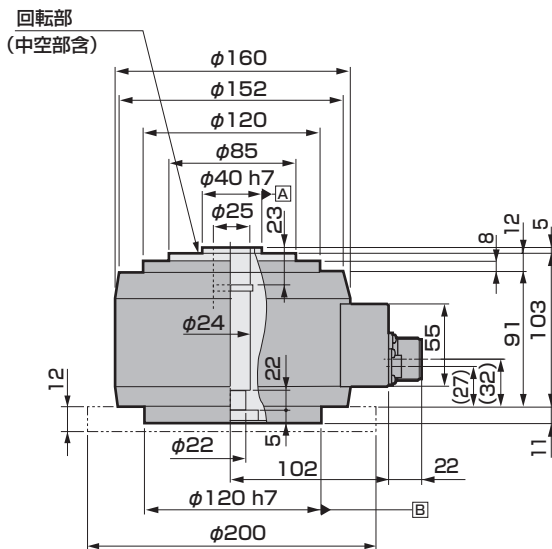
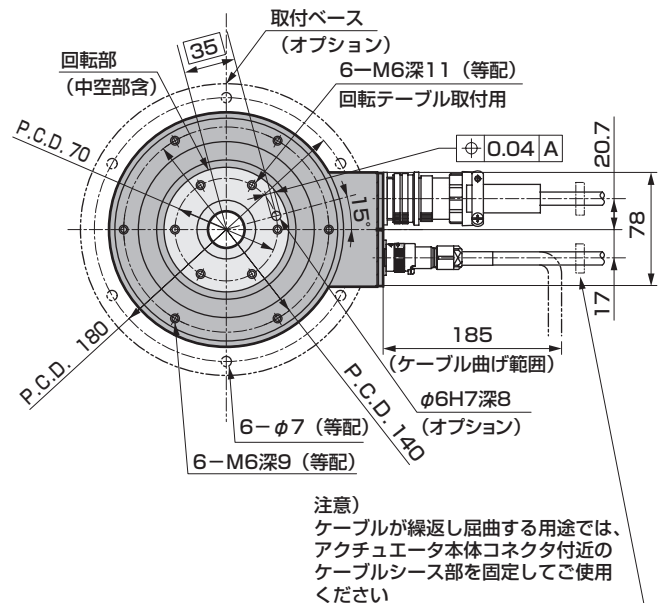
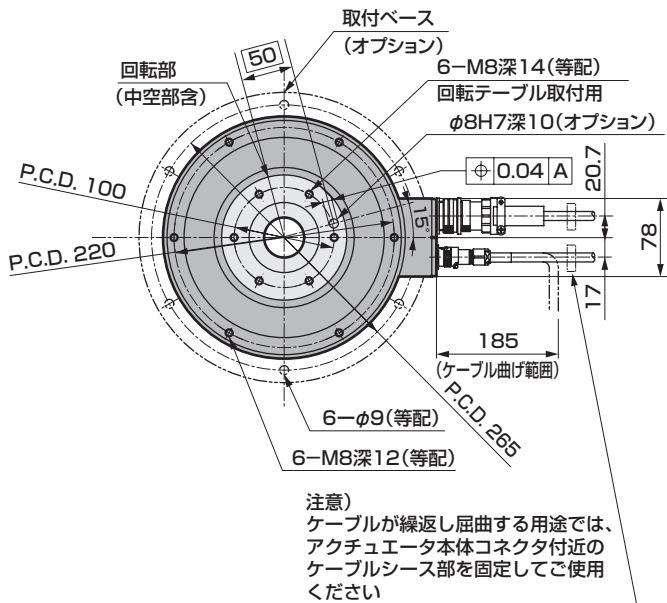
（図a）

M(N･m)=F(N)×L(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸中心からの距離

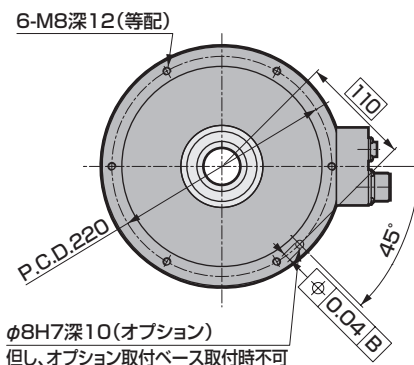
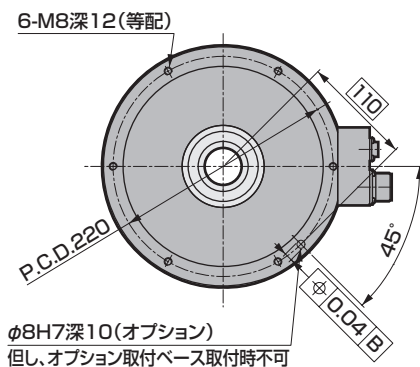
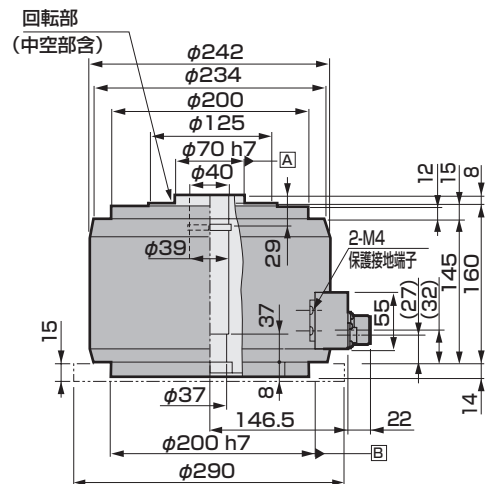
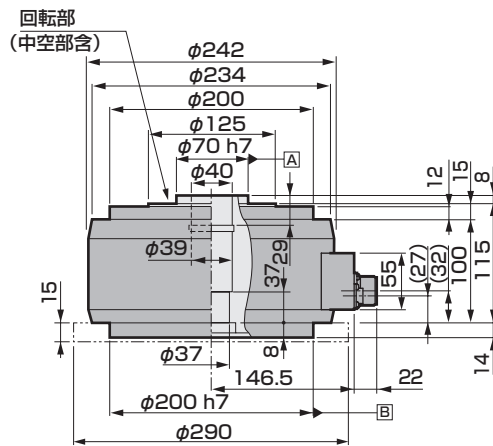
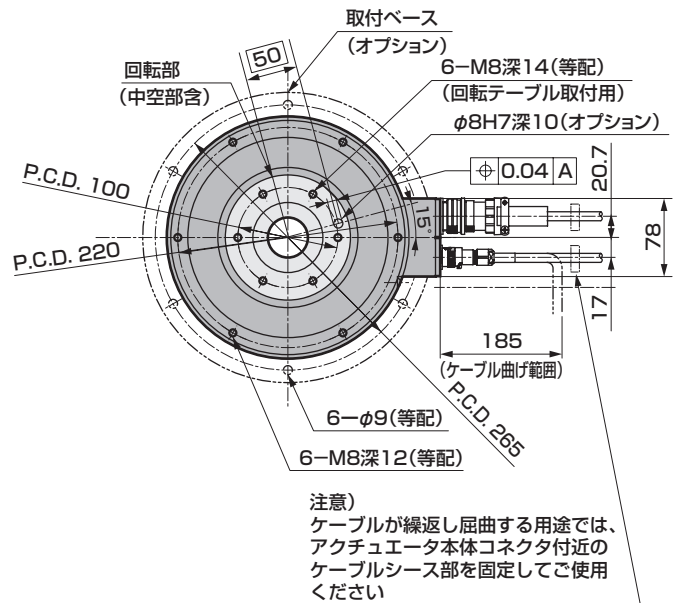
（図b）

M(N･m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸フランジ面からの距離

⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

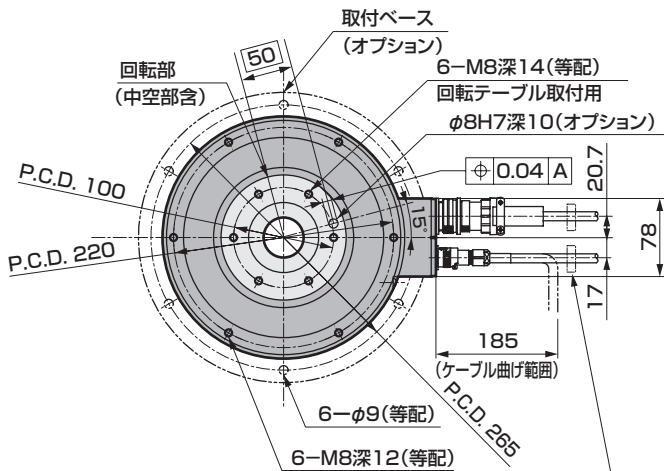
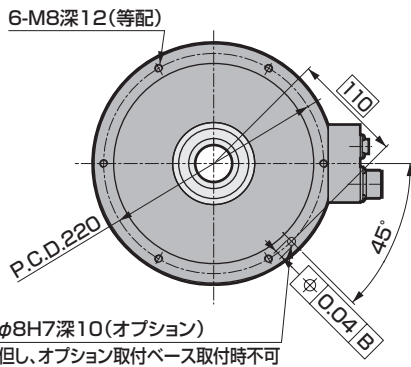
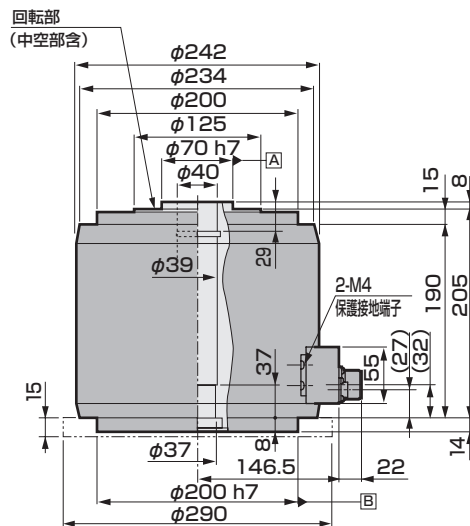
外形寸法図

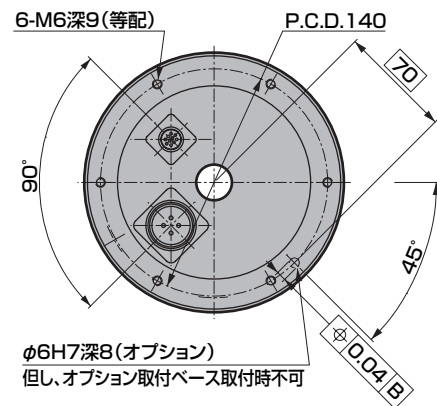
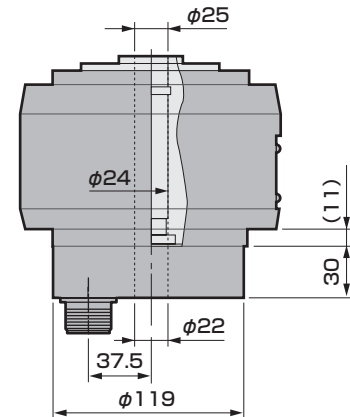
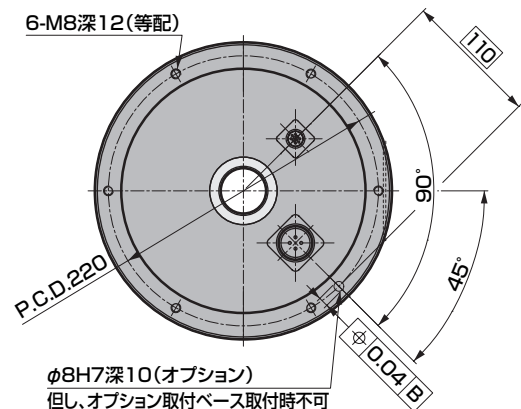
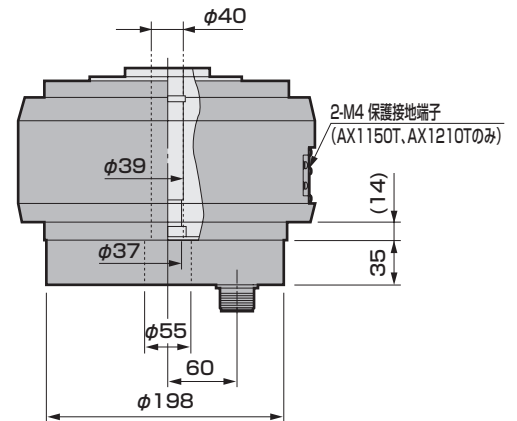
● AX1022T

● AX1045T

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX1075T

● AX1150T

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
　　原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX1210T

オプション付外形寸法図

● コネクタ下方取付(C)
AX1022T/AX1045T

AX1075T/AX1150T/AX1210T

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

アブソデックス

AX2000T Series

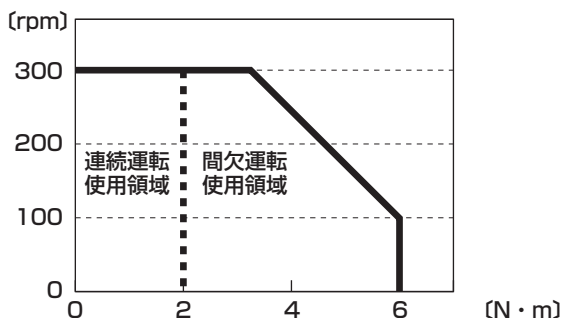
ドライバとアクチュエータとケーブルの組合せ自由な互換機能
高速回転（最高回転速度300rpm）、小径でコンパクト、中空径が大きい（φ30）
●最大トルク：6・12・18 N・m
●対応ドライバ：TSタイプドライバ

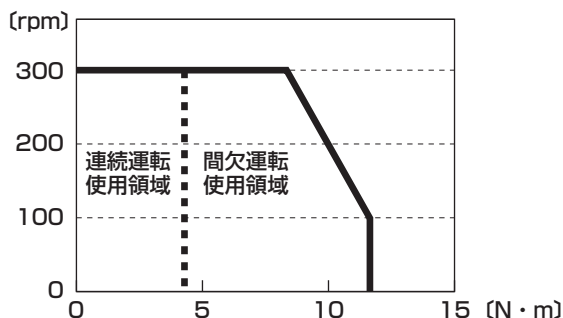
アクチュエータ仕様

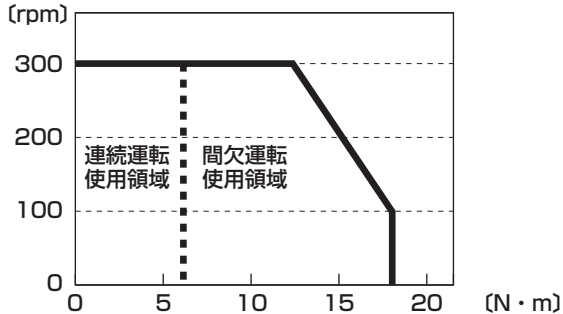
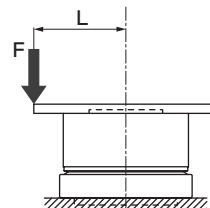
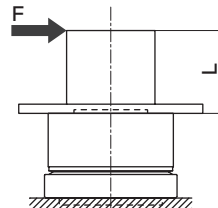
項　目		AX2006T	AX2012T	AX2018T
最大出力トルク	N・m	6	12	18
連続出力トルク	N・m	2	4	6
最高回転速度	rpm	300（注1）		
許容アキシャル荷重	N	1000		
許容モーメント荷重	N・m	40		
出力軸慣性モーメント	kg・m^2	0.00575	0.00695	0.00910
許容負荷慣性モーメント	kg・m^2	0.3	0.4	0.5
割出し精度（注2）	秒	±30		
繰返し精度（注2）	秒	±5		
出力軸摩擦トルク	N・m	0.6		0.7
分解能	P/rev	540672		
モータ絶縁階級		F種		
モータ耐電圧		AC1500V　1分間		
モータ絶縁抵抗		10MΩ以上　DC500V		
使用周囲温度		0～45℃（0～40℃：注3）		
使用周囲湿度		20～85%RH　結露なきこと		
保存周囲温度		−20～80℃		
保存周囲湿度		20～90%RH　結露なきこと		
雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと		
質　　量	kg	4.7	5.8	7.5
出力軸の振れ（注2）	mm	0.03		
出力軸の面振れ（注2）	mm	0.03		
保護構造		IP20		

注1：連続回転運転時は80rpm以下の速度でお使いください。
注2：割出し精度、及び繰返し精度、出力軸の振れ、出力軸の面振れの考え方については、42ページ「用語解説」をご参照ください。
注3：UL認証品としてご使用の場合、上限温度は40℃となります。

速度・最大トルク特性

●AX2006TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX2012TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX2018TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

（注）モーメント荷重

（図a）

M(N・m)=F(N)×L(m)
M：モーメント荷重
F：荷重
L：出力軸中心からの距離

（図b）

M(N・m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：モーメント荷重
F：荷重
L：出力軸フランジ面からの距離

⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

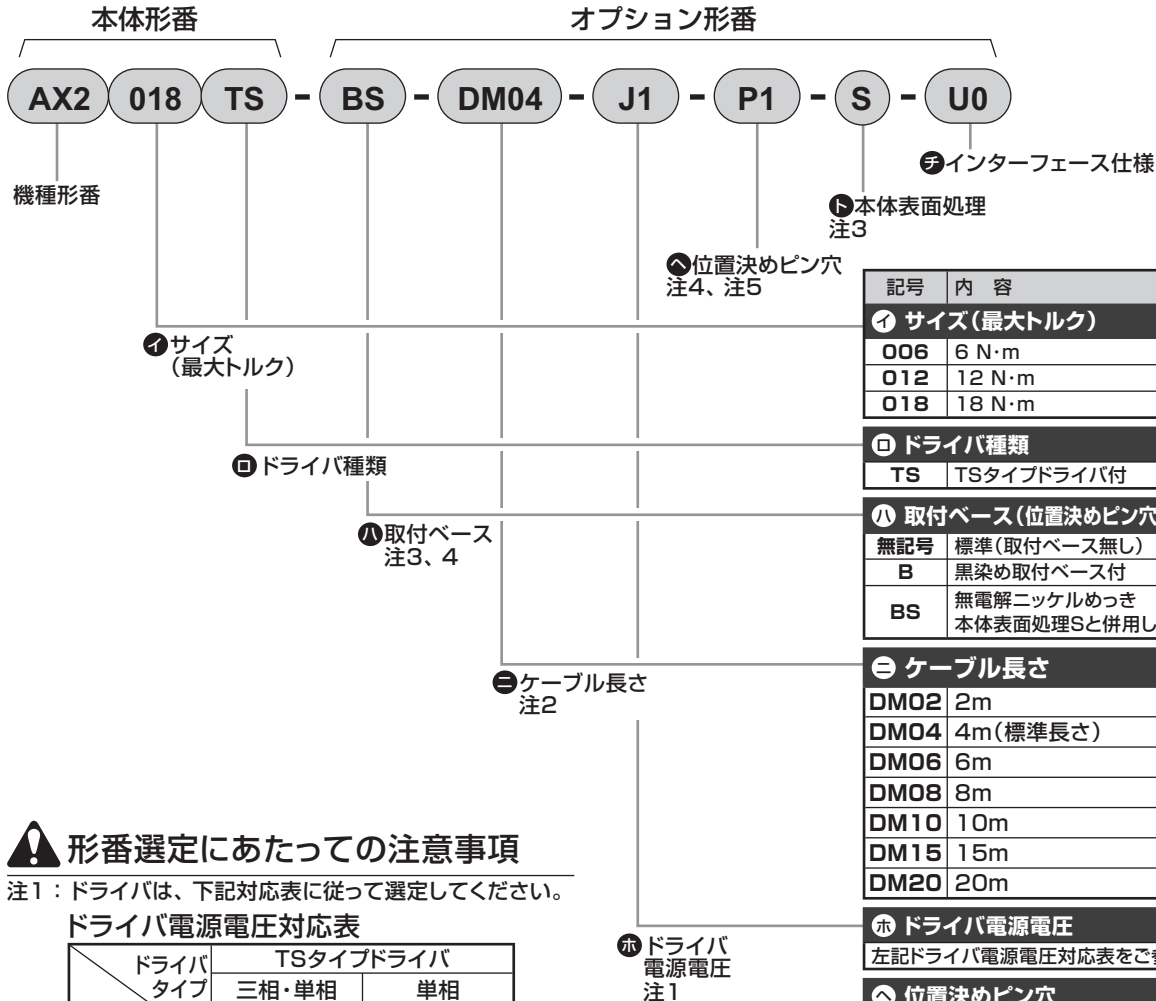
形番表示方法

● セット形番(アクチュエータ、ドライバ、ケーブル)

本体形番: AX2 018 TS ／ オプション形番: BS - DM04 - J1 - P1 - S - U0

AX2 018 TS - BS - DM04 - J1 - P1 - S - U0

- AX2: 機種形番
- 018: ㋑サイズ(最大トルク)
- TS: ㋺ドライバ種類
- BS: ㋩取付ベース 注3、4
- DM04: ㊁ケーブル長さ 注2
- J1: ㋭ドライバ電源電圧 注1
- P1: ㋬位置決めピン穴 注4、注5
- S: ㋣本体表面処理 注3
- U0: ㋠インターフェース仕様

記号	内　容
㋑ サイズ(最大トルク)	
006	6 N·m
012	12 N·m
018	18 N·m
㋺ ドライバ種類	
TS	TSタイプドライバ付
㋩ 取付ベース(位置決めピン穴P2、P3と併用不可)	
無記号	標準(取付ベース無し)
B	黒染め取付ベース付
BS	無電解ニッケルめっき　表面処理取付ベース 本体表面処理Sと併用してください。
㊁ ケーブル長さ	
DM02	2m
DM04	4m(標準長さ)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
㋭ ドライバ電源電圧	
左記ドライバ電源電圧対応表をご参照ください。	
㋬ 位置決めピン穴	
無記号	標準(位置決めピン穴無し)
P1	上面1個
P2	下面1個
P3	上下両面　各1個
㋣ 本体表面処理	
無記号	標準(黒染め処理)
S	無電解ニッケルめっき処理
㋠ インターフェース仕様	
U0	パラレルI/O(NPN仕様)
U1	パラレルI/O(PNP仕様)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1：ドライバは、下記対応表に従って選定してください。

ドライバ電源電圧対応表

機種 ＼ ドライバタイプ	TSタイプドライバ 三相・単相 AC200V～AC230V	TSタイプドライバ 単相 AC100V～AC115V
AX2006T	無記号	J1
AX2012T	無記号	J1
AX2018T	無記号	J1

注2：ケーブルは可動ケーブルです。
ケーブルの外形寸法については、38ページをご参照ください。本体引出しケーブルは可動ケーブルではありません。

注3：本体表面処理と取付けベース表面処理については㋩と㋠でそれぞれ指定してください。オプションの無電解ニッケルめっき処理を選択することにより、標準仕様より高い防錆効果が期待できます。

注4：㋩取付ベースが"B"黒染め取付ベース付または、"BS"無電解ニッケルめっき表面処理取付ベースの場合、"P2"、"P3"は、選定できません。

注5：位置決めピン穴は表面処理無しとなる場合があります。

● アクチュエータ本体単体形番

● ドライバ単体形番

•AC200V～AC230V
AX9000TS - U0

•AC100V～AC115V
AX9000TS - J1 - U0

㋠インターフェース仕様

● ケーブル単品形番

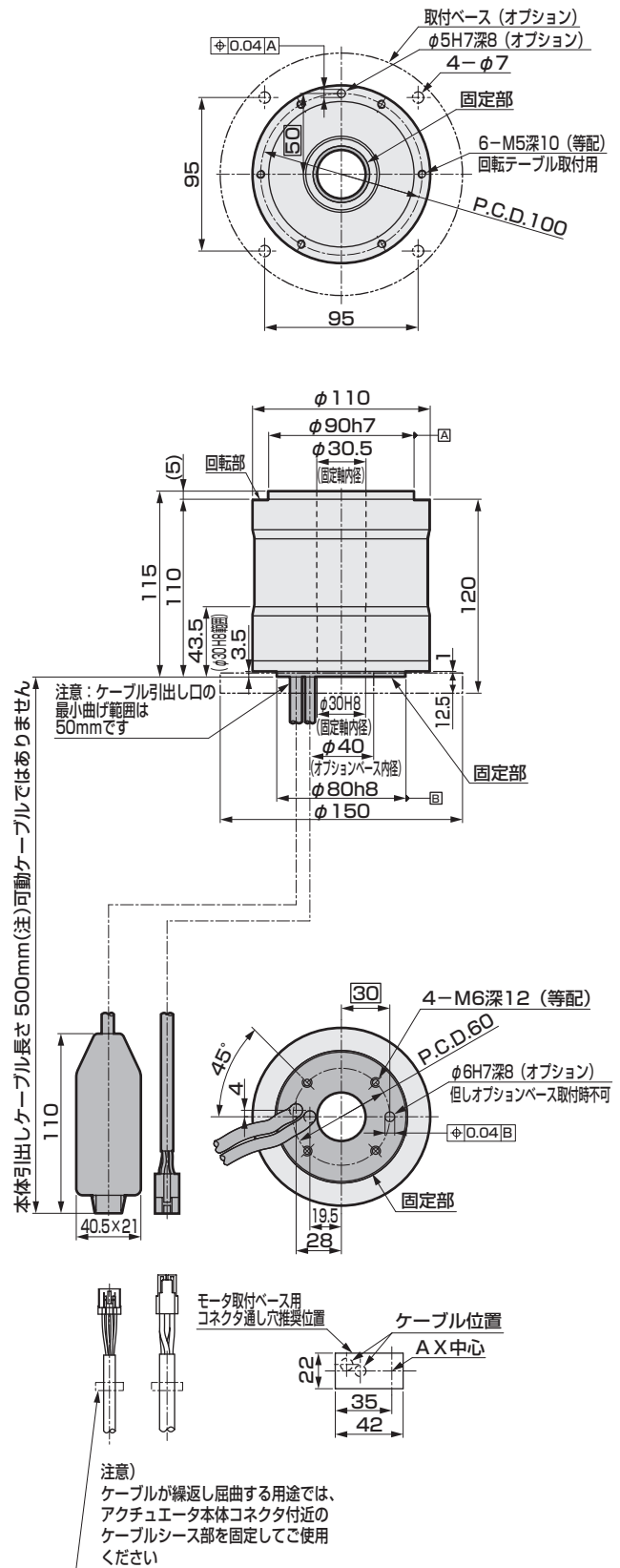
•モータケーブル
AX - CBLM6 - DM04

•レゾルバケーブル
AX - CBLR6 - DM04

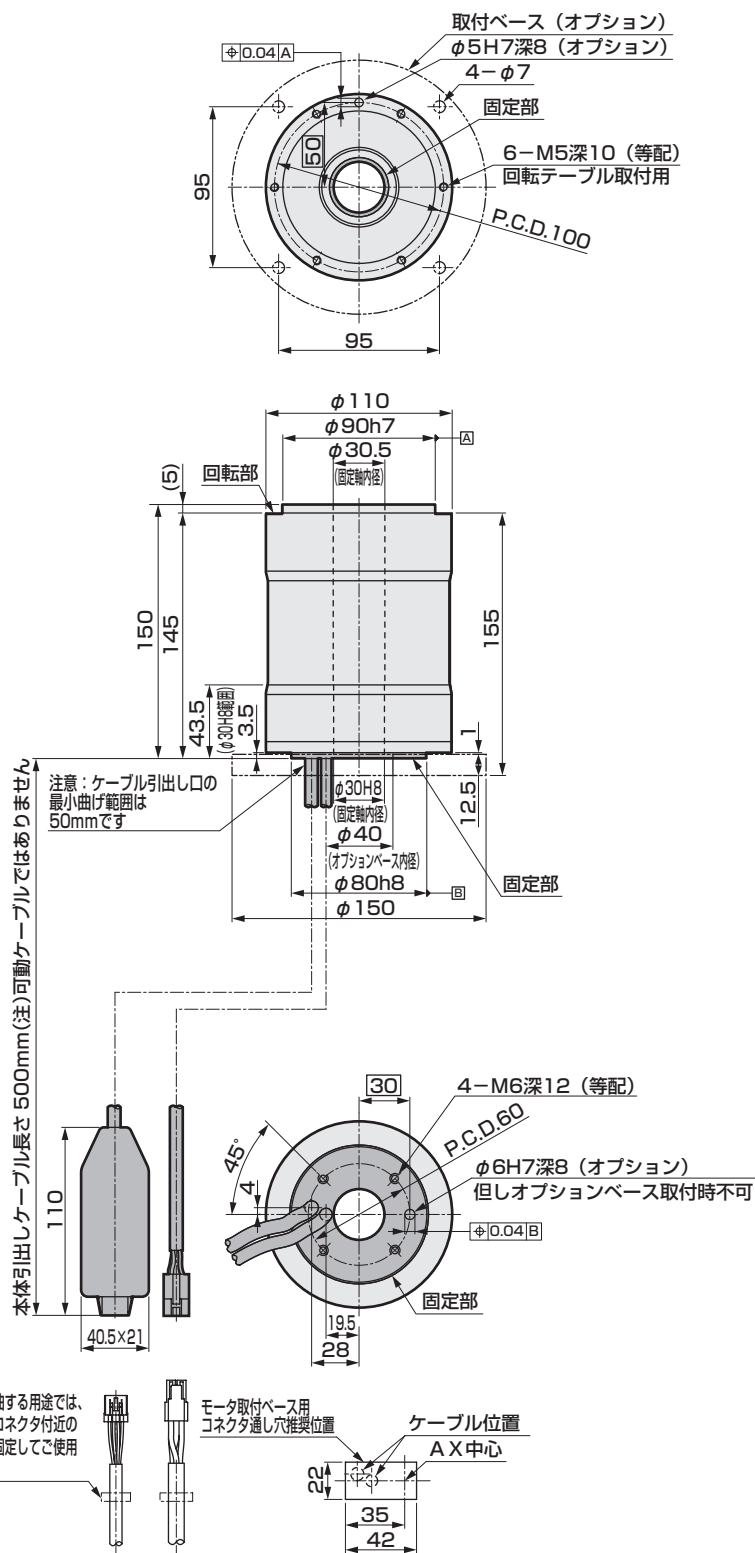
㊁ケーブル長さ
(注：ケーブル長さ4mの場合は"DM04")

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。都度お問い合わせください。

外形寸法図

● AX2006T　　● AX2012T

注1）アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
　　原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX2018T

注1）アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

アブソデックス

AX4000T Series

大慣性モーメントの負荷へ対応
ドライバとアクチュエータとケーブルの組合せ自由な互換機能
中空径が大きくケーブル配線、配管に便利、オプション豊富
●最大トルク：9･22･45･75 N･m
●対応ドライバ：TSタイプドライバ

アクチュエータ仕様

項　目		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
最大出力トルク	N･m	9	22	45	75
連続出力トルク	N･m	3	7	15	25
最高回転速度	rpm	240(注1)			140(注1)
許容アキシャル荷重	N	800	3700		20000
許容モーメント荷重	N･m	40	60	80	200
出力軸慣性モーメント	$kg･m^2$	0.009	0.0206	0.0268	0.1490
許容負荷慣性モーメント	$kg･m^2$	0.35(1.75)(注2)	0.60(3.00)(注2)	0.90(5.00)(注2)	5.00(25.00)(注2)
割出し精度(注4)	秒	±30			
繰返し精度(注4)	秒	±5			
出力軸摩擦トルク	N･m	0.8	3.5		10.0
分解能	P/rev	540672			
モータ絶縁階級		F種			
モータ耐電圧		AC1500V　1分間			
モータ絶縁抵抗		10MΩ以上　DC500V			
使用周囲温度		0～45℃(0～40℃：注5)			
使用周囲湿度		20～85%RH　結露なきこと			
保存周囲温度		−20～80℃			
保存周囲湿度		20～90%RH　結露なきこと			
雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと			
質　　量	kg	5.5	12.3	15.0	36.0
ブレーキセット時総質量	kg	−	16.4	19.3	54.0
出力軸の振れ(注4)	mm	0.03			
出力軸の面振れ(注4)	mm	0.05			
保護構造		IP20			

注1：連続回転運転時は80rpm以下の速度でお使いください。
注2：(　)内までの負荷条件でご使用になる場合は、パラメータ72(積分ゲイン倍率)=0.3(目安値)に設定してください。
注3：連続回転運転とパラメータ72(積分ゲイン倍率)を併用される場合は都度お問い合せください。
注4：割出し精度、及び繰返し精度、出力軸の振れ、出力軸の面振れの考え方については、42ページ「用語解説」をご参照ください。
注5：UL認証品としてご使用の場合、上限温度は40℃となります。

電磁ブレーキ仕様(オプション)

項　目 ＼ 対応機種		AX4022T･AX4045T	AX4075T
種類		ノンバックラッシュ乾式無励磁作動型	
定格電圧	V	DC24V	
電源容量	W	30	55
定格電流	A	1.25	2.30
静摩擦トルク	N･m	35	200
アマチュア釈放時間(ブレーキオン)	msec	50(参考値)	50(参考値)
アマチュア吸引時間(ブレーキオフ)	msec	150(参考値)	250(参考値)
保持精度	分	45(参考値)	
最大使用頻度	回／分	60	40

注1：出力軸回転時、電磁ブレーキのディスクと固定部による擦過音を発生することがあります。
注2：ブレーキオフ後の移動では、上記アマチュア吸引時間によりパラメータのディレイ時間を変更していただく必要があります。
注3：ノンバックラッシュ式ではありますが回転方向に荷重を受けると定位置保持は困難となります。
注4：電磁ブレーキ作動時にアマチュアが電磁ブレーキ固定部に接触し、音が発生します。
注5：手動開放用タップ(3箇所)にねじを交互に締め込むことで、手動開放ができます。ねじを軽く締めて止まった位置から約90°回してください。手動開放の作業が終わりましたら速やかに3本のボルトを必ず外し、ブレーキが利いていることを確認してください。

ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

形番表示方法

● セット形番(アクチュエータ、ドライバ、ケーブル)

記号	内容
イ サイズ(最大トルク)	
009	9 N·m
022	22 N·m
045	45 N·m
075	75 N·m
ロ ドライバ種類	
TS	TSタイプドライバ付
ハ 取付ベース(位置決めピン穴P2、P3と併用不可)	
無記号	標準(取付ベース無し)
B	黒染め取付ベース付
BS	無電解ニッケルめっき　表面処理取付ベース 本体表面処理Sと併用してください。
ニ ケーブル長さ	
DM02	2m
DM04	4m(標準長さ)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
ホ ブレーキ	
無記号	標準(電磁ブレーキ無し)
EB	負作動型電磁ブレーキ付
ヘ ドライバ電源電圧	
左記ドライバ電源電圧対応表をご参照ください。	
ト 位置決めピン穴	
無記号	標準(位置決めピン穴無し)
P1	上面1個
P2	下面1個(AX4009Tは下面2個)
P3	上下両面　各1個(AX4009Tは上面1個、下面2個)
チ 本体表面処理	
無記号	標準(回転部-黒染め、固定部外周-塗装)
S	回転部：無電解ニッケルめっき処理、固定部：窒化処理
リ インターフェース仕様	
U0	パラレルI/O(NPN仕様)
U1	パラレルI/O(PNP仕様)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

形番選定にあたっての注意事項

注1：ドライバは、下記対応表に従って選定してください。

ドライバ電源電圧対応表

機種 ＼ ドライバタイプ	TSタイプドライバ 三相・単相 AC200V ~AC230V	TSタイプドライバ 単相 AC100V ~AC115V
AX4009T	無記号	J1
AX4022T	無記号	J1
AX4045T	無記号	J1
AX4075T	無記号 注2	

注2：最大トルク75N·mの機種について、単相AC200Vで使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。

注3：ケーブルは可動ケーブルです。
ケーブルの外形寸法については、38ページをご参照ください。
本体引出しケーブルは可動ケーブルではありません。

注4：本体表面処理と取付けベース表面処理についてはハとチでそれぞれ指定してください。オプションの無電解ニッケルめっき処理を選択することにより標準仕様より高い防錆効果が期待できます。

注5：ハ 取付ベースが"B"黒染め取付ベース付または、"BS"無電解ニッケルめっき表面処理取付ベースの場合、"P2"、"P3"は選定できません。

注6：位置決めピン穴は表面処理無しとなる場合があります。

注7：オプションについては、下記「オプション対応表」に従って選定してください。

オプション対応表

	AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
取付けベース　(−B)	×	○	○	○
取付けベース　(−BS)	×	○	○	○
ブレーキ　(−EB)	×	○	○	○

● アクチュエータ本体単体形番

● ドライバ単体形番

•AC200V~AC230V
AX9000TS - U0

•AC100V~AC115V
AX9000TS - J1 - U0

リインターフェース仕様

● ケーブル単品形番

•モータケーブル
AX - CBLM6 - DM04

•レゾルバケーブル
AX - CBLR6 - DM04

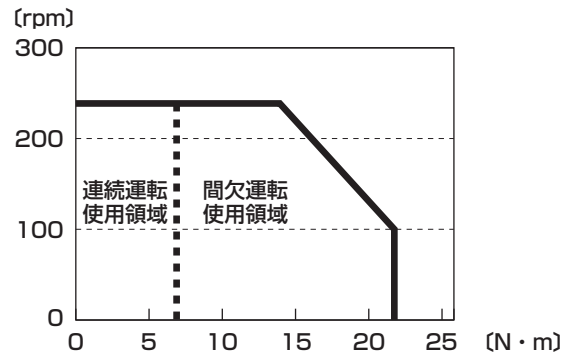
ニケーブル長さ
(注：ケーブル長さ4mの場合は"DM04")

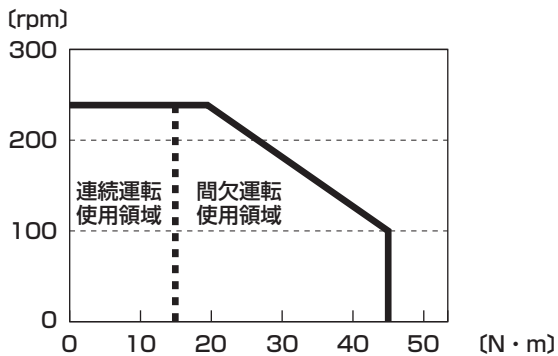
※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。都度お問い合わせください。

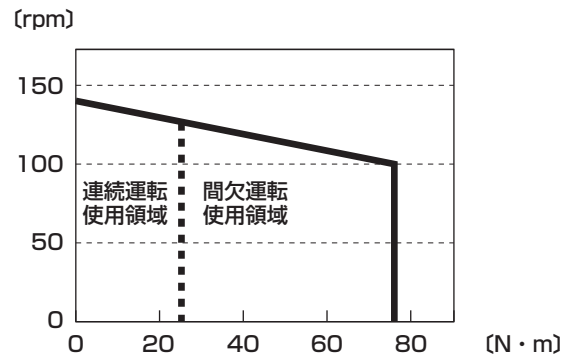
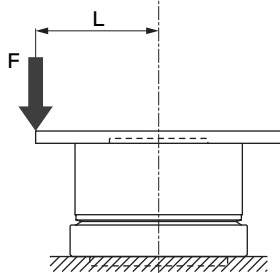
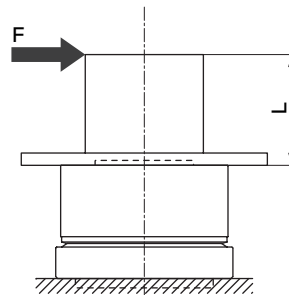
速度・最大トルク特性

●AX4009TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX4022TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX4045TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX4075TS

※グラフは三相AC200V時の特性です。

（注）モーメント荷重

M(N·m)=F(N)×L(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸中心からの距離

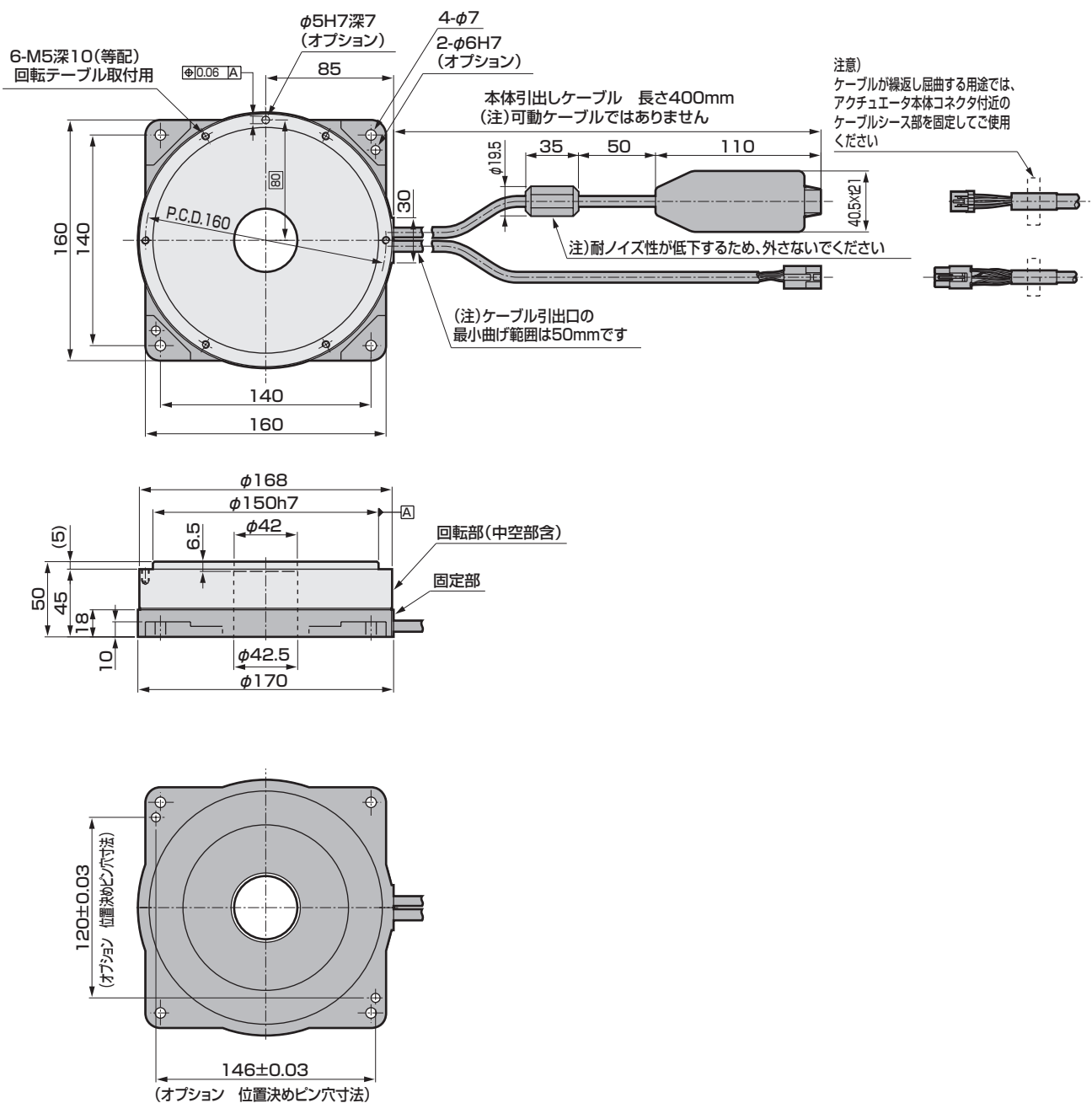
（図a）

M(N·m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸フランジ面からの距離

（図b）

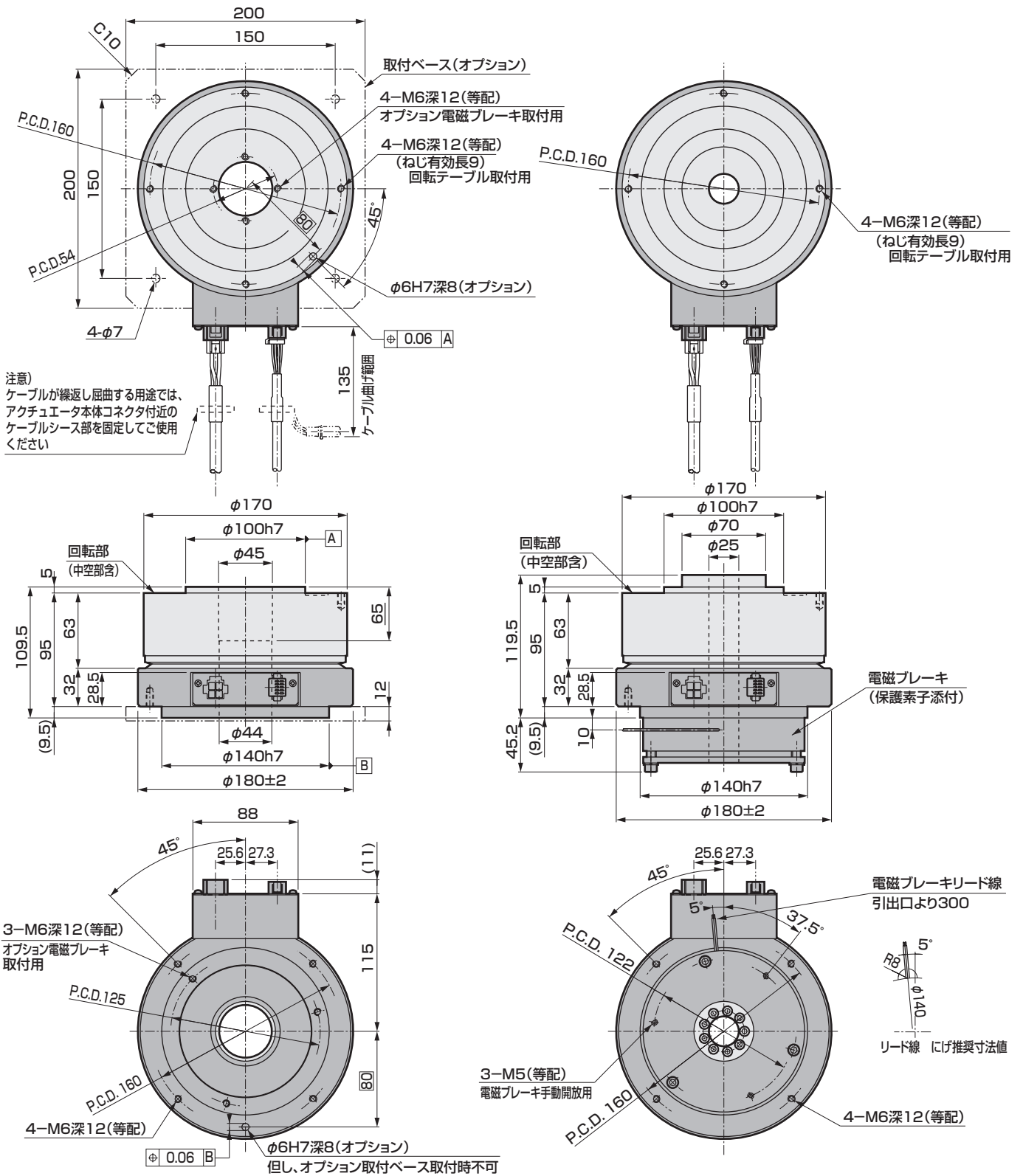
⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

外形寸法図

● AX4009T

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

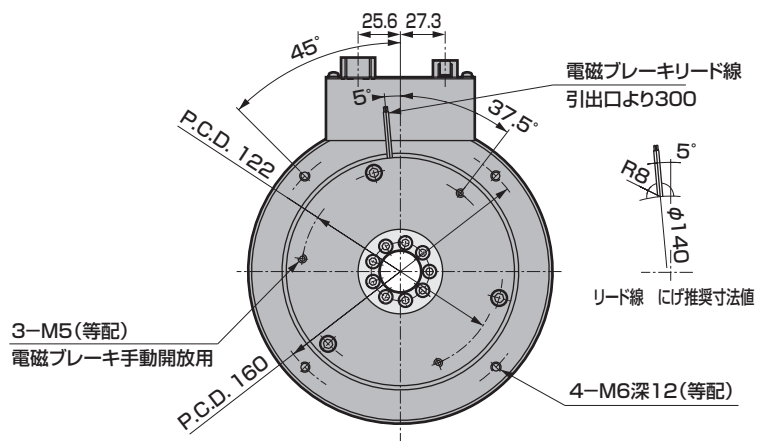
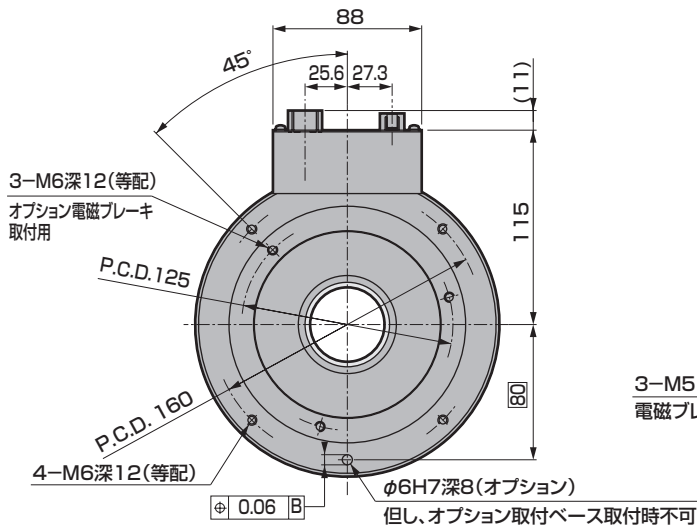
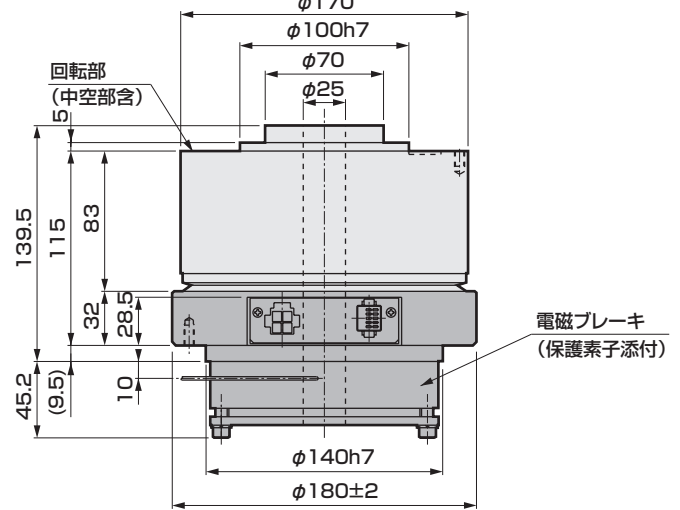
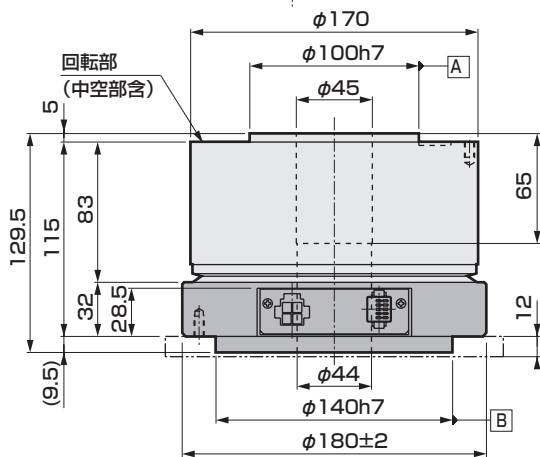
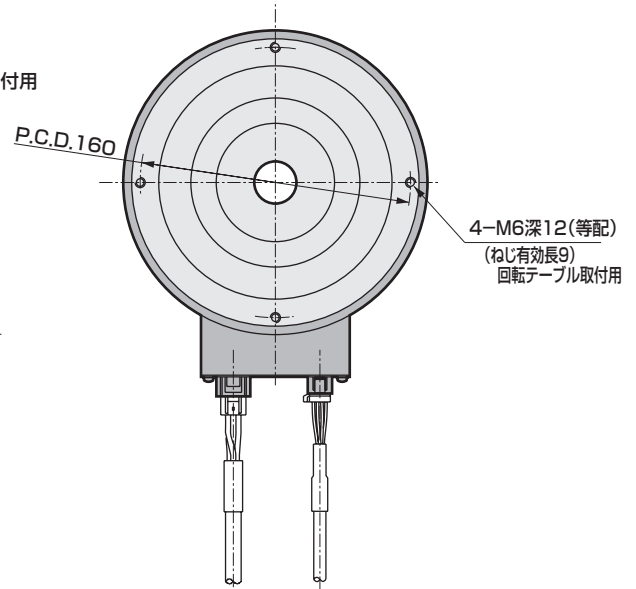
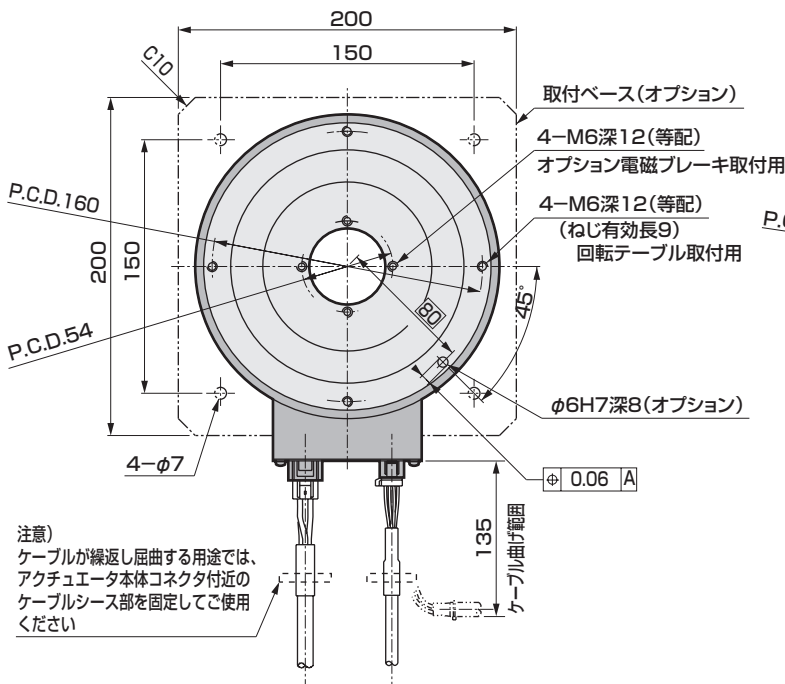
外形寸法図

● AX4022T

● AX4022T-EB
電磁ブレーキ付
その他オプションは左図参照ください。

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

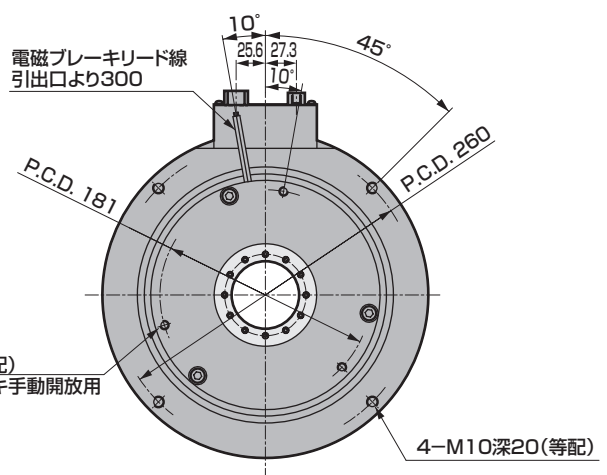
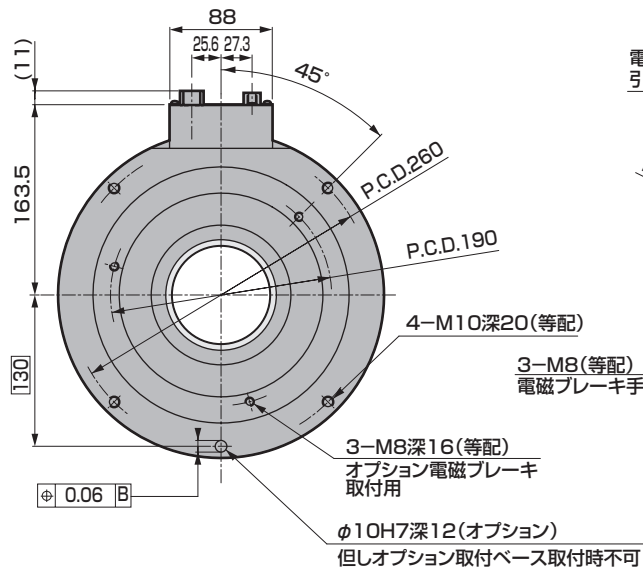
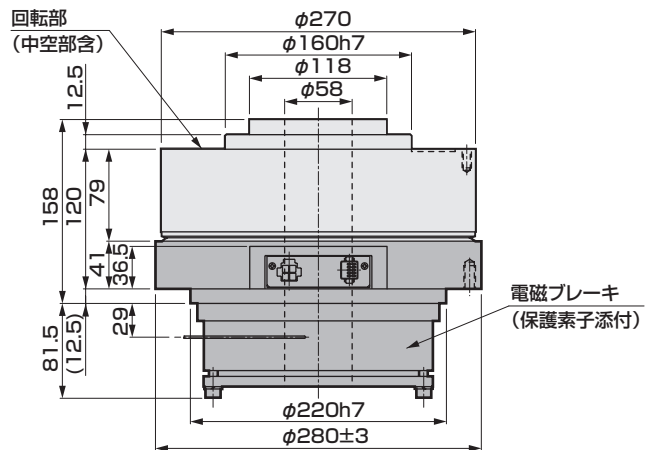
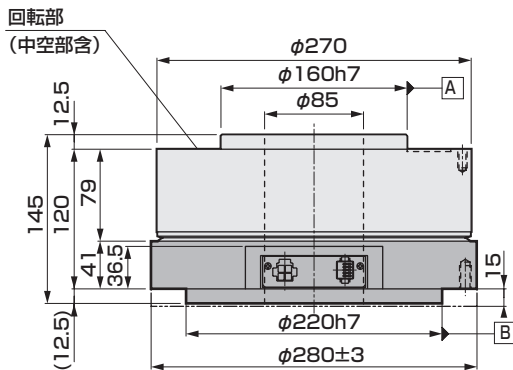
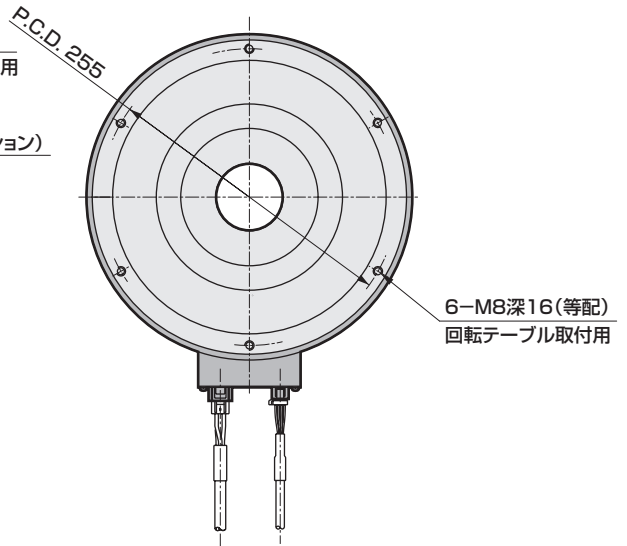
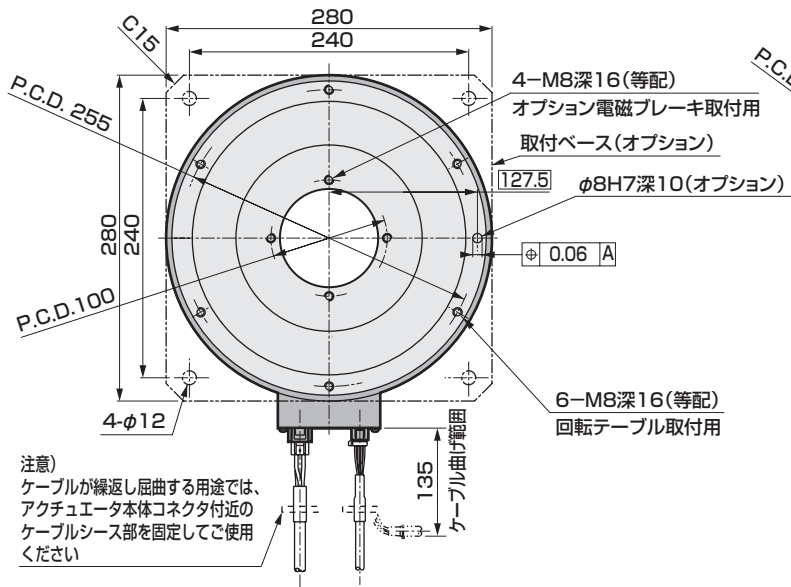
外形寸法図

● AX4045T

● AX4045T-EB
電磁ブレーキ付
その他オプションは左図参照ください。

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX4075T

● AX4075T-EB
電磁ブレーキ付
その他オプションは左図参照ください。

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

アブソデックス

AX4000T Series

大慣性モーメントの負荷へ対応
ドライバとアクチュエータとケーブルの組合せ自由な互換機能
中空径が大きくケーブル配線、配管に便利、オプション豊富
●最大トルク：150·300·500 N·m
●対応ドライバ：THタイプドライバ

アクチュエータ仕様

項　目		AX4150T	AX4300T	AX4500T
最大出力トルク	N·m	150	300	500
連続出力トルク	N·m	50	100	160
最高回転速度	rpm	100(注1)		70
許容アキシャル荷重	N	20000		
許容モーメント荷重	N·m	300	400	500
出力軸慣性モーメント	kg·m²	0.2120	0.3260	0.7210
許容負荷慣性モーメント	kg·m²	75.00(注2)	180.00(注2)	300.00(注2)
割出し精度(注3)	秒	±30		
繰返し精度(注3)	秒	±5		
出力軸摩擦トルク	N·m	10.0		15.0
分解能	P/rev	540672		
モータ絶縁階級		F種		
モータ耐電圧		AC1500V　1分間		
モータ絶縁抵抗		10MΩ以上　DC500V		
使用周囲温度		0～45℃(0～40℃：注4)		
使用周囲湿度		20～85%RH　結露なきこと		
保存周囲温度		−20～80℃		
保存周囲湿度		20～90%RH　結露なきこと		
雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと		
質　　量	kg	44.0	66.0	115.0
ブレーキセット時総質量	kg	63.0	86.0	−
出力軸の振れ(注3)	mm	0.03		
出力軸の面振れ(注3)	mm	0.05		
保護構造		IP20		

注1：連続回転運転時は80rpm以下の速度でお使いください。
注2：出荷時は、大慣性モーメント対応の設定となります。
注3：割出し精度、及び繰返し精度、出力軸の振れ、出力軸の面振れの考え方については、42ページ「用語解説」をご参照ください。
注4：UL認証品としてご使用の場合、上限温度は40℃となります。

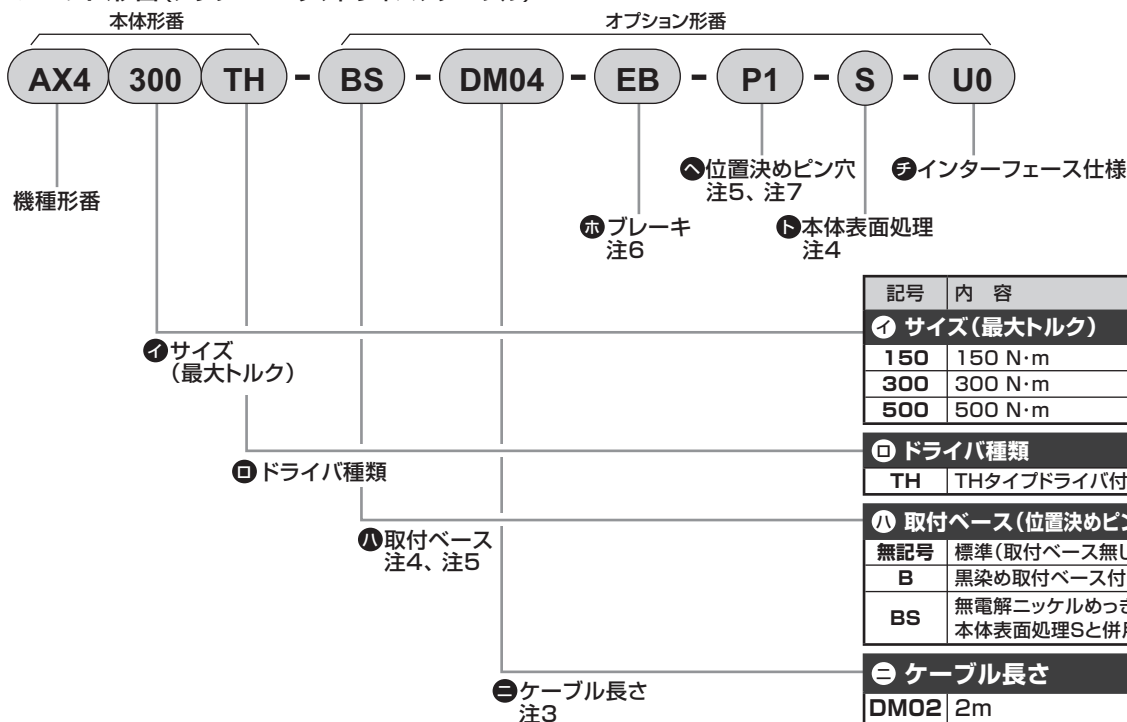
電磁ブレーキ仕様(オプション)

項　目　＼　対応機種		AX4150T·AX4300T
種類		ノンバックラッシュ乾式無励磁作動型
定格電圧	V	DC24V
電源容量	W	55
定格電流	A	2.30
静摩擦トルク	N·m	200
アマチュア釈放時間(ブレーキオン)	msec	50(参考値)
アマチュア吸引時間(ブレーキオフ)	msec	250(参考値)
保持精度	分	45(参考値)
最大使用頻度	回／分	40

注1：出力軸回転時、電磁ブレーキのディスクと固定部による擦過音を発生することがあります。
注2：ブレーキオフ後の移動では、上記アマチュア吸引時間によりパラメータのディレイ時間を変更していただく必要があります。
注3：ノンバックラッシュ式ではありますが回転方向に荷重を受けると定位置保持は困難となります。
注4：電磁ブレーキ作動時にアマチュアが電磁ブレーキ固定部に接触し、音が発生します。
注5：手動開放用タップ(3箇所)にねじを交互に締め込むことで、手動開放ができます。ねじを軽く締めて止まった位置から約90°回してください。手動開放の作業が終わりましたら速やかに3本のボルトを必ず外し、ブレーキが利いていることを確認してください。

⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

形番表示方法

● セット形番(アクチュエータ、ドライバ、ケーブル)

記号	内　容
イ サイズ(最大トルク)	
150	150 N·m
300	300 N·m
500	500 N·m
ロ ドライバ種類	
TH	THタイプドライバ付
ハ 取付ベース(位置決めピン穴P2、P3と併用不可)	
無記号	標準(取付ベース無し)
B	黒染め取付ベース付
BS	無電解ニッケルめっき　表面処理取付ベース 本体表面処理Sと併用してください。
ニ ケーブル長さ	
DM02	2m
DM04	4m(標準長さ)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
ホ ブレーキ	
無記号	標準(電磁ブレーキ無し)
EB	負作動型電磁ブレーキ付
ヘ 位置決めピン穴	
無記号	標準(位置決めピン穴無し)
P1	上面1個
P2	下面1個
P3	上下両面　各1個
ト 本体表面処理	
無記号	標準(回転部-黒染め、固定部外周-塗装)
S	回転部：無電解ニッケルめっき処理、固定部：窒化処理
チ インターフェース仕様	
U0	パラレルI/O(NPN仕様)
U1	パラレルI/O(PNP仕様)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1：ドライバは、下記対応表に従って選定してください。

ドライバ電源電圧対応表

機種＼ドライバタイプ	THタイプドライバ 三相・単相 AC200V～AC230V
AX4150T	無記号 注2
AX4300T	無記号 注2
AX4500T	無記号 注2

注2：単相AC200Vで使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。

注3：ケーブルは可動ケーブルです。
ケーブルの外形寸法については、38ページをご参照ください。

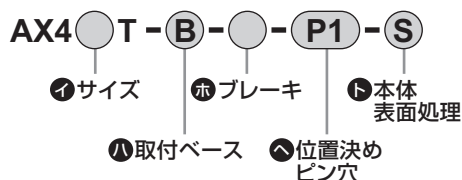
注4：本体表面処理と取付けベース表面処理についてはハとトでそれぞれ指定してください。
オプションの無電解ニッケルめっき処理を選択することにより、標準仕様より高い防錆効果が期待できます。

注5：ハ 取付ベースが"B"黒染め取付ベース付または、"BS"無電解ニッケルめっき表面処理取付ベースの場合、"P2"、"P3"は選定できません。

注6：オプションについては、下記「オプション対応表」に従って選定してください。

オプション対応表

	AX4150T	AX4300T	AX4500T
電磁ブレーキ　(-EB)	○	○	×

注7：位置決めピン穴は、表面処理無しとなる場合があります。

● アクチュエータ本体単体形番

● ドライバ単体形番

•AC200V～AC230V

● ケーブル単品形番

•モータケーブル

AX-CBLM6-DM04

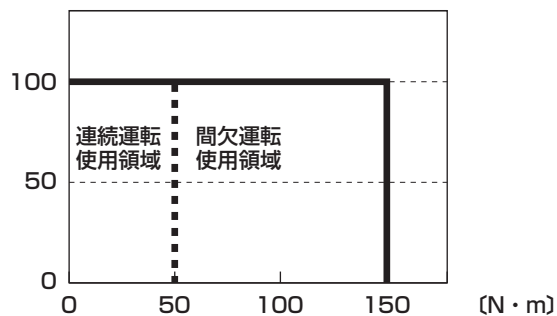
•レゾルバケーブル

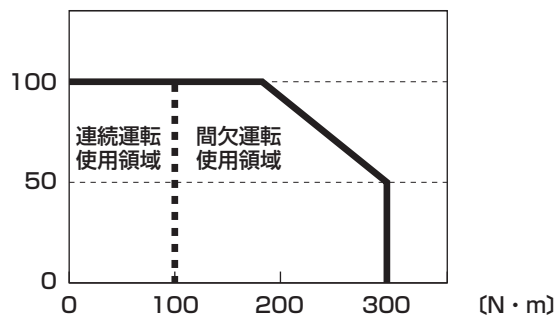
AX-CBLR6-DM04

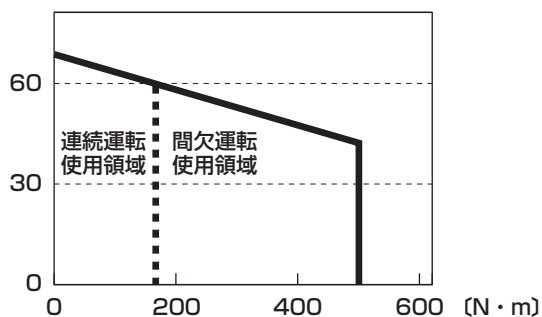
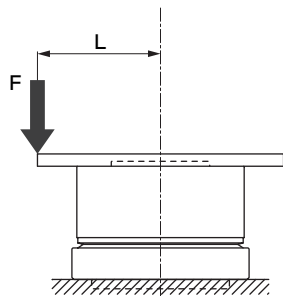
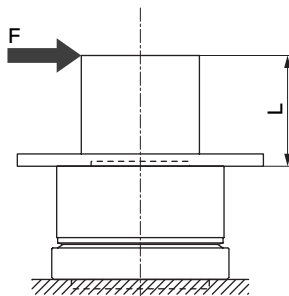
ニケーブル長さ
(注：ケーブル長さ4mの場合は"DM04")

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。都度お問い合わせください。

速度・最大トルク特性

●AX4150TH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX4300TH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

●AX4500TH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

(注) モーメント荷重

(図a)

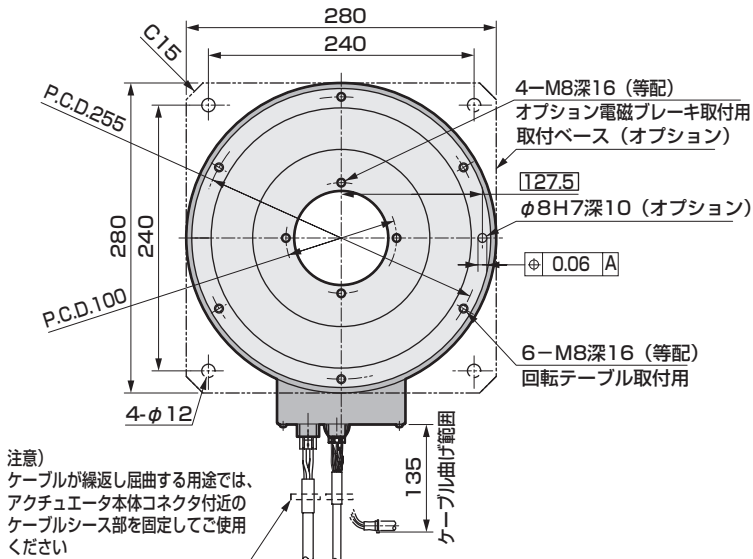
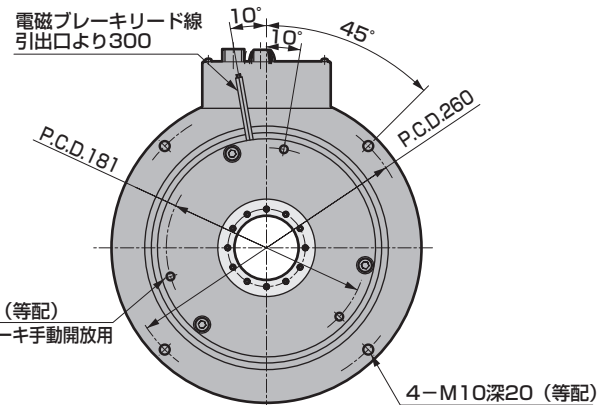
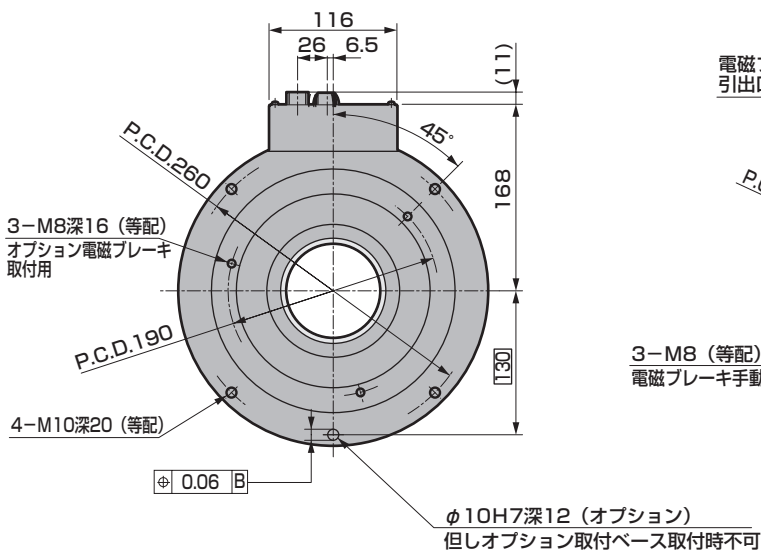
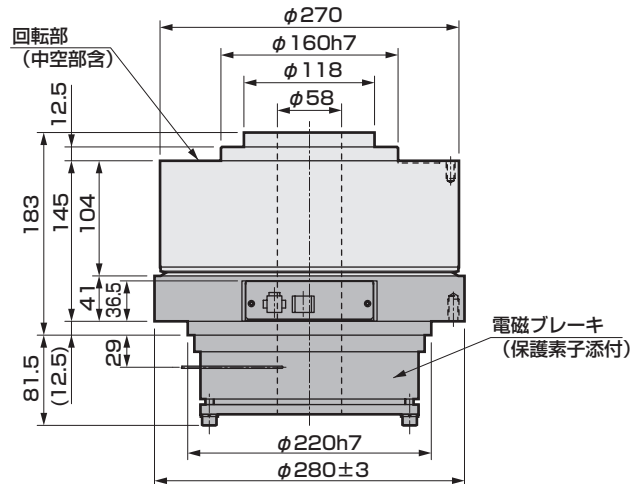
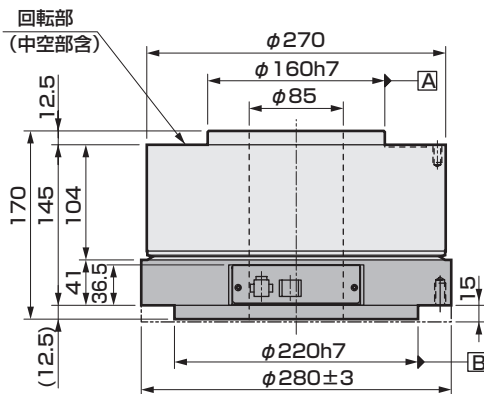
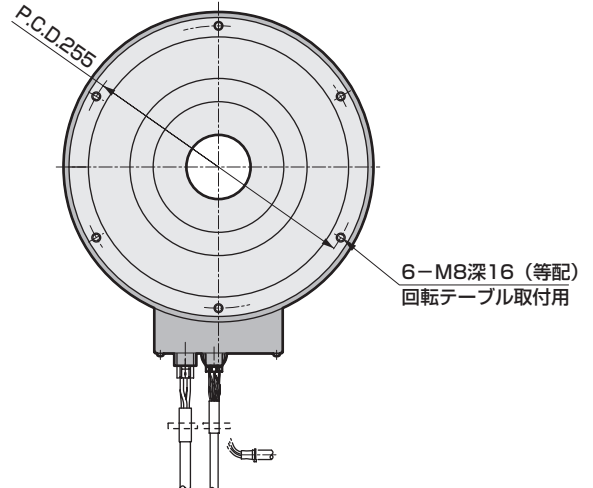
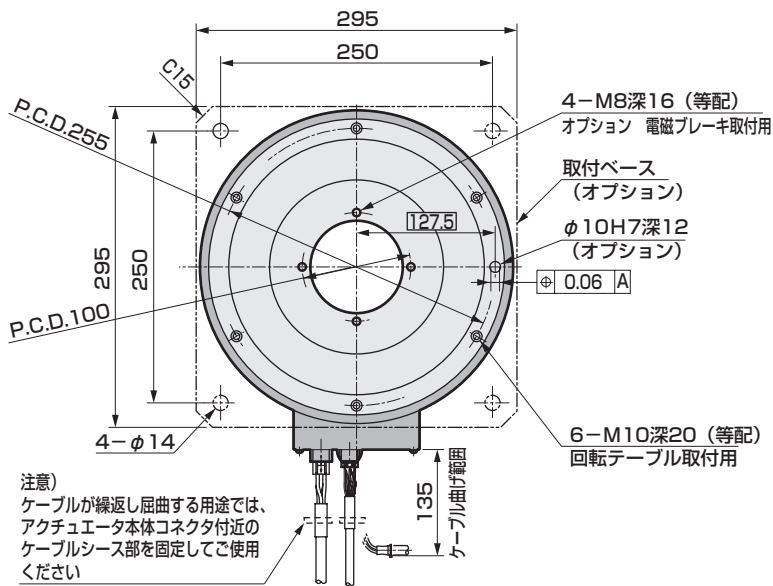
M(N･m)=F(N)×L(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸中心からの距離

(図b)

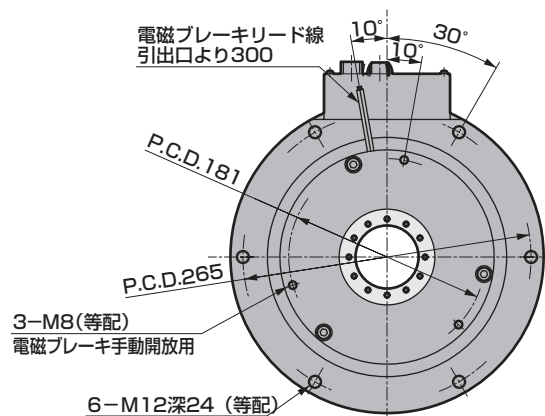
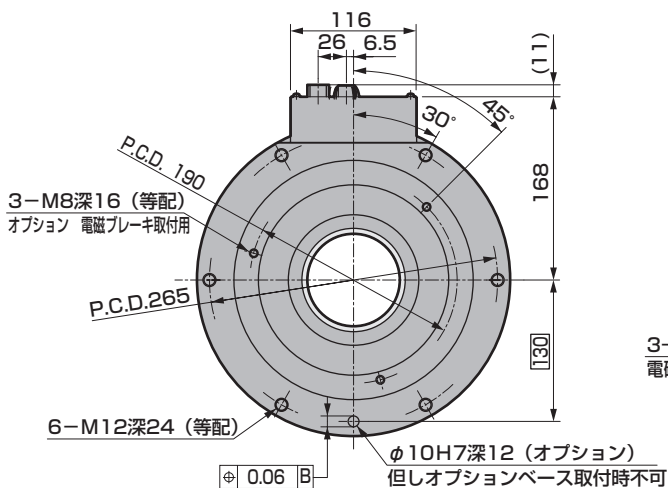
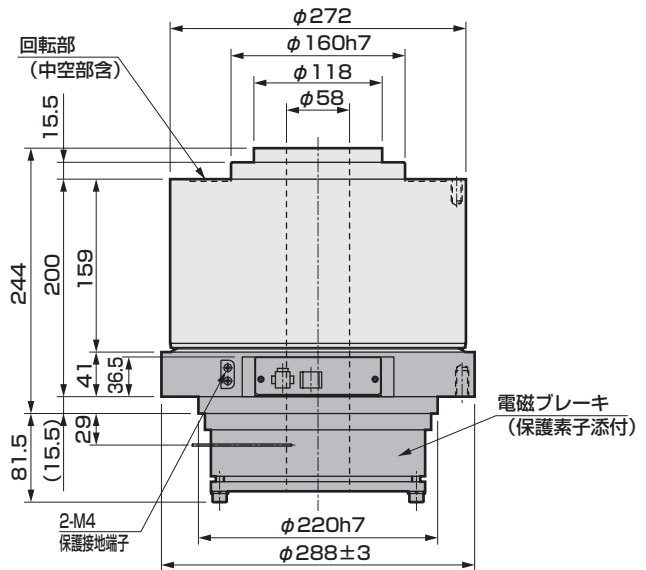
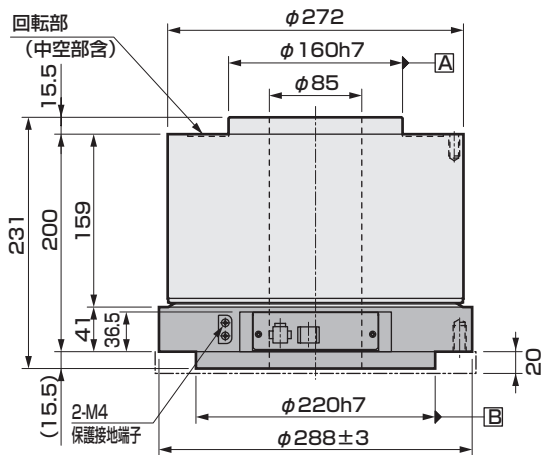
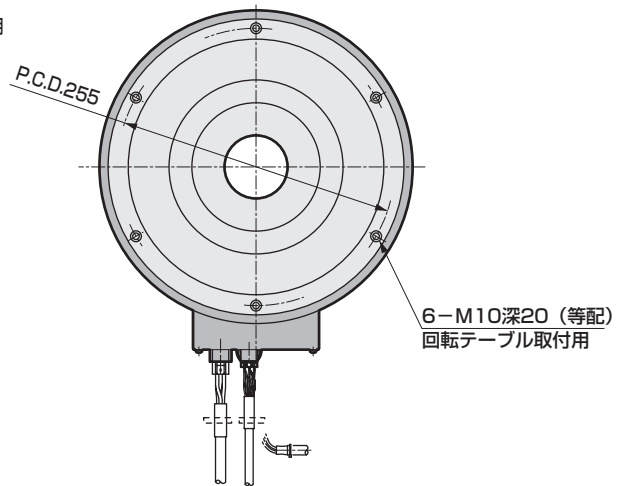
M(N･m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸フランジ面からの距離

⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

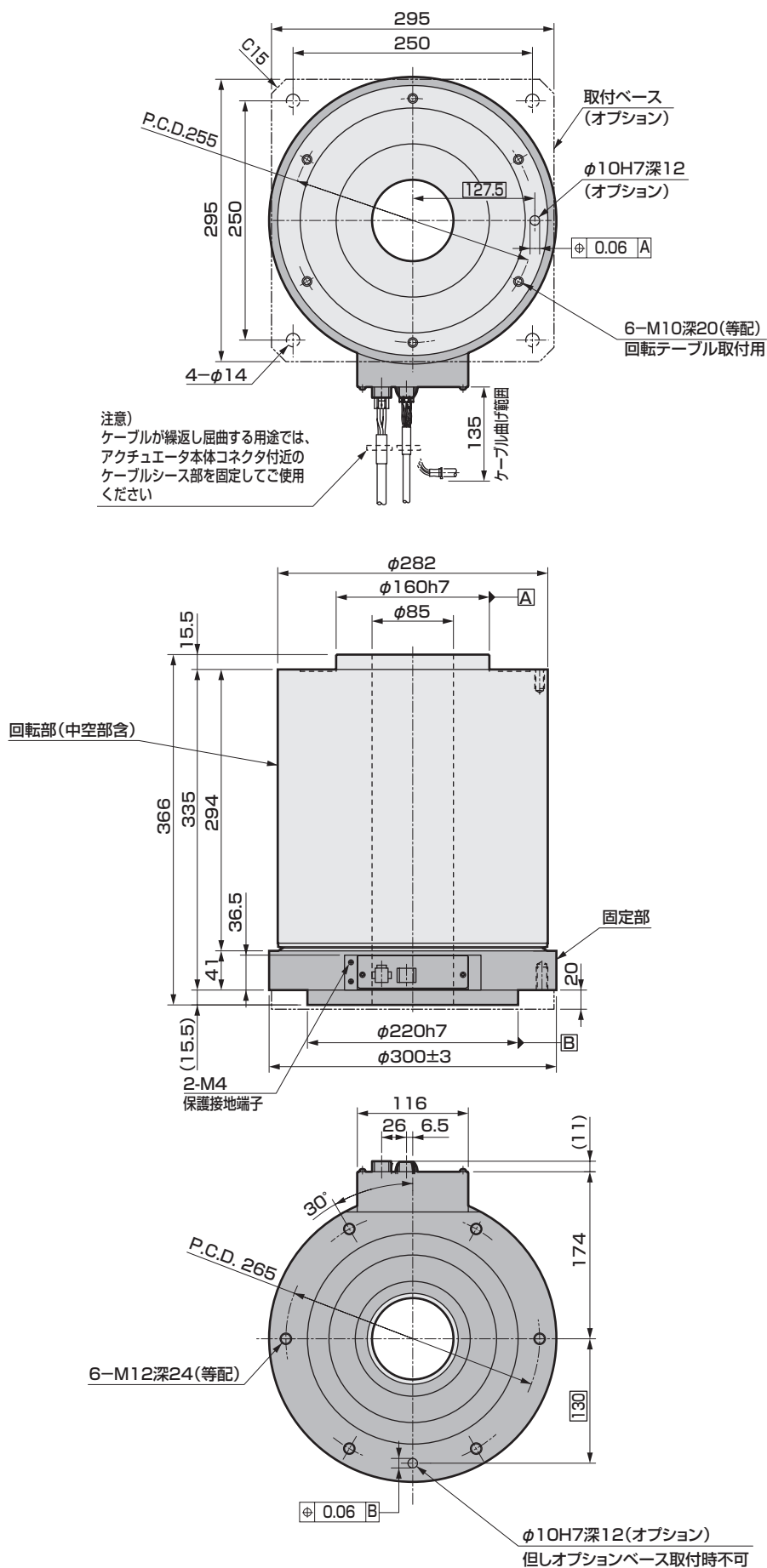
外形寸法図

● AX4150T

● AX4150T-EB
電磁ブレーキ付
その他オプションは左図参照ください。

注1）アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
　　原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX4300T

● AX4300T-EB
電磁ブレーキ付
その他オプションは左図参照ください。

注1）アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
　　原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

外形寸法図

● AX4500T

注1）アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

アブソデックス大形タイプ

AX400WT Series

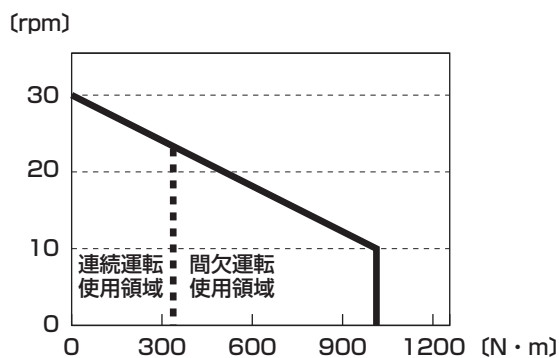
最大トルク　1000 N·m
ドライバとアクチュエータとケーブルの組合せ自由な互換機能、
中空径が大きくケーブル配線、配管に便利、オプション豊富
●最大トルク：1000 N·m
●対応ドライバ：THタイプドライバ

アクチュエータ仕様

項　目		AX410WT
最大出力トルク	N·m	1000
連続出力トルク	N·m	330
最高回転速度	rpm	30
許容アキシャル荷重	N	20000
許容モーメント荷重	N·m	400
出力軸慣性モーメント	kg·m²	2.72
許容負荷慣性モーメント	kg·m²	600.00
割出し精度(注1)	秒	±30
繰返し精度(注1)	秒	±5
出力軸摩擦トルク	N·m	20.0
分解能	P/rev	540672
モータ絶縁階級		F種
モータ耐電圧		AC1500V　1分間
モータ絶縁抵抗		10MΩ以上　DC500V
使用周囲温度		0～45℃(0～40℃：注2)
使用周囲湿度		20～85%RH　結露なきこと
保存周囲温度		−20～80℃
保存周囲湿度		20～90%RH　結露なきこと
雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガス、粉塵無きこと
質　　量	kg	198
出力軸の振れ(注1)	mm	0.03
出力軸の面振れ(注1)	mm	0.08
保護構造		IP20

注1：割出し精度、及び繰返し精度、出力軸の振れ、出力軸の面振れの考え方については、42ページ「用語解説」をご参照ください。
注2：UL認証品としてご使用の場合、上限温度は40℃となります。

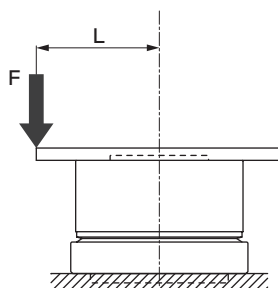
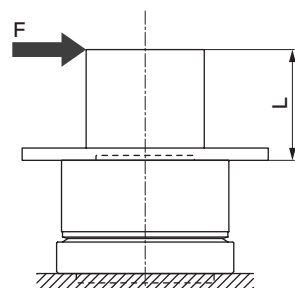
速度・最大トルク特性

●AX410WTH

※グラフは三相AC200V時の特性です。

(注)モーメント荷重

(図a)

M(N·m)=F(N)×L(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸中心からの距離

(図b)

M(N·m)=F(N)×(L+0.02)(m)
M：モーメント荷重
F ：荷重
L ：出力軸フランジ面からの距離

使用上の注意事項

 警告

非常停止時に停止するまでの時間は回転速度と負荷慣性モーメントの条件により数秒間要することがあります。

 ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

形番表示方法

● セット形番(アクチュエータ、ドライバ、ケーブル)

本体形番: AX4 10W TH　オプション形番: BS - DM04 - P1 - S - U0

AX4 10W TH - BS - DM04 - P1 - S - U0

- 機種形番: AX4
- ㋑サイズ(最大トルク): 10W
- ㋺ドライバ種類: TH
- ㋩取付ベース 注3、注4: BS
- ㋥ケーブル長さ 注2: DM04
- ㋭位置決めピン穴 注4、注5: P1
- ㋬本体表面処理 注3: S
- ㋣インターフェース仕様: U0

記号	内 容
㋑ サイズ(最大トルク)	
10W	1000 N・m
㋺ ドライバ種類	
TH	THタイプドライバ付
㋩ 取付ベース(位置決めピン穴P2、P3と併用不可)	
無記号	標準(取付ベース無し)
B	黒染め取付ベース付
BS	無電解ニッケルめっき　表面処理取付ベース 本体表面処理Sと併用してください。
㋥ ケーブル長さ	
DM02	2m
DM04	4m(標準長さ)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
㋭ 位置決めピン穴	
無記号	標準(位置決めピン穴無し)
P1	上面1個
P2	下面1個
P3	上下両面　各1個
㋬ 本体表面処理	
無記号	標準(回転部-黒染め、固定部外周-塗装)
S	回転部:無電解ニッケルめっき処理、固定部:窒化処理
㋣ インターフェース仕様	
U0	パラレルI/O(NPN仕様)
U1	パラレルI/O(PNP仕様)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

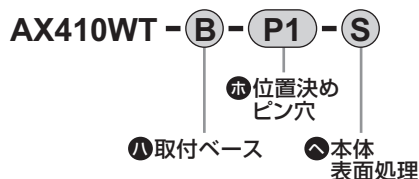
⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1:単相AC200Vで使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。

注2:ケーブルは可動ケーブルです。
ケーブルの外形寸法については、38ページをご参照ください。

注3:本体表面処理と取付けベース表面処理については㋩と㋬でそれぞれ指定してください。
オプションの無電解ニッケルめっき処理を選択することにより、標準仕様より高い防錆効果が期待できます。

注4:㋩ 取付ベースが“B”黒染め取付ベース付または、“BS”無電解ニッケルめっき表面処理取付ベースの場合、“P2”、“P3”は選定できません。

注5:位置決めピン穴部は、表面処理無しとなる場合があります。

● アクチュエータ本体単体形番

● ドライバ単体形番

・AC200V～AC230V

AX9000TH - U0

- ㋣インターフェース仕様: U0

● ケーブル単品形番

・モータケーブル

AX-CBLM6 - DM04

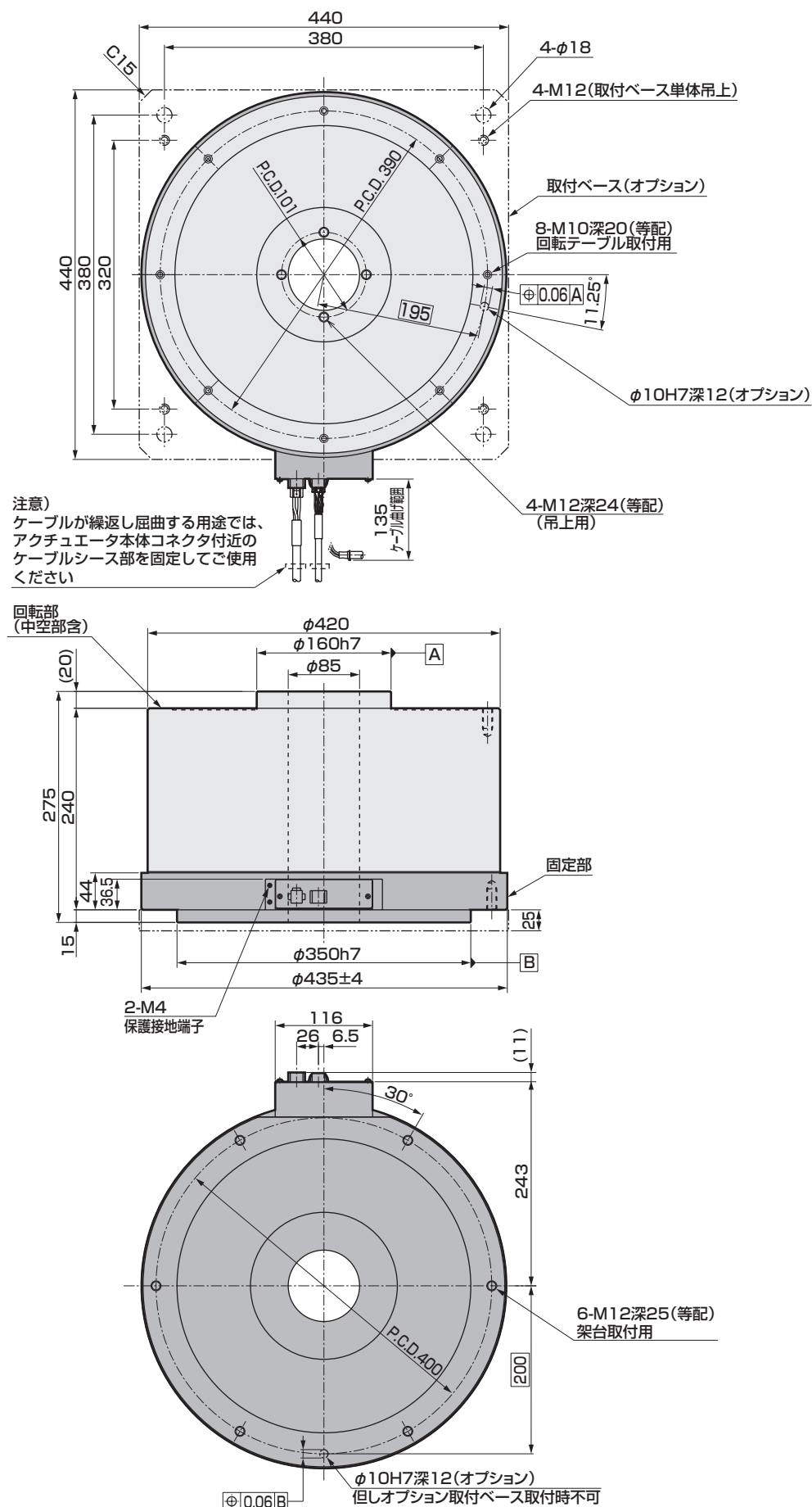
・レゾルバケーブル

AX-CBLR6 - DM04

- ㋥ケーブル長さ (注:ケーブル長さ4mの場合は“DM04”)

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。都度お問い合わせください。

外形寸法図

●AX410WT

注1)アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

アブソデックス

TS・THタイプドライバ

インターフェース仕様：パラレル I／O（NPN仕様）
パラレル I／O（PNP仕様）
CC−Link
PROFIBUS-DP
DeviceNet

おもな特長

- 電源を主電源と制御電源に分離
- 配線方法を端子台からコネクタに変更
- 小型・軽量化（樹脂ボディの採用）
- 7セグメントLED2桁表示
- エンコーダ出力の追加（パラレルI／Oのみ）
- シリアル通信のオプション対応（基板内蔵）
- 位置情報、アラーム状態などのモニタ機能の追加（U2、U3、U4オプションのみ）

形番表示方法

•AC200V～AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

•AC100V～AC115V

AX9000TS-J1- U0

インターフェース仕様
U0 ： パラレルI/O(NPN)
U1 ： パラレルI/O(PNP)
U2 ： CC-Link
U3 ： PROFIBUS-DP
U4 ： DeviceNet

一般仕様

項目		機種 TSタイプドライバ AX9000TS	機種 THタイプドライバ AX9000TH
電源電圧	主電源	三相、単相　AC200V±10%～AC230V±10%(注1) AC100V±10%～AC115V±10%(J1オプション)(注2)(注3)	
	制御電源	AC200V±10%～AC230V±10% AC100V±10%～AC115V±10%(J1オプション)(注2)(注3)	
電源周波数		50/60 Hz	
定格入力電流		AC200V: 1.8A AC100V: 2.4A	AC200V: 5.0A
定格出力電流		1.9A	5.0A
構造		ドライバ、コントローラ　一体型(開放型)	
使用周囲温度		0～50℃	
使用周囲湿度		20～90%RH(結露無きこと)	
保存周囲温度		−20～65℃	
保存周囲湿度		20～90%RH(結露無きこと)	
雰囲気		腐食性ガス、粉塵無きこと	
耐ノイズ		1000V(P−P)、パルス幅1μsec、立上がり1nsec インパルスノイズ試験、誘導ノイズ(容量結合)	
耐振動		4.9m/s²	
質量		約1.6kg	約2.1kg
保護構造		IP2X (CN4, CN5を除く)	

注1）最大トルク75N・m以上の機種について、単相AC200Vで使用される場合には、トルク制限領域の計算が通常とは異なります。使用可否の判定については、都度お問い合わせください。
注2）電源電圧AC100V～115V仕様(-J1オプション)をご使用の場合、誤って、AC200V～230Vを接続されますと、ドライバ内部回路が破損します。
注3）最大トルク75N・m以上の機種は"-J1"を選択できません。
注4）アクチュエータ回転中に主電源を遮断した場合、惰性により、回転が継続されることがあります。
注5）主電源遮断後、ドライバの残存電圧により、モータが駆動されることがあります。

性能仕様

項目	内容
制御軸数	1軸、540672パルス/1回転
角度設定単位	°(度)、パルス、割出数
角度最小設定単位	0.001°、1パルス
速度設定単位	秒、rpm
速度設定範囲	0.01～100秒／0.11～300rpm(注1)
等分割数	1～255
最大指令値	7桁数値入力　±9999999
タイマー	0.01秒～99.99秒
プログラム言語	NC言語
プログラミング方法	対話ターミナル、パソコン等により RS232Cポートを通じてデータを設定する。
運転モード	自動、MDI、ジョグ、シングルブロック、 サーボOFF、パルス列入力モード
座標	アブソリュート、インクレメンタル
加速度曲線	<5種類> 変形正弦(MS)、変形等速(MC・MC2)、 変形台形(MT)、トラペクロイド(TR)
ステータス表示	LEDによる電源パワー表示
動作表示	7セグメントLEDによる表示(2桁)
通信インターフェース	RS-232C準拠
入出力信号	各インターフェース仕様のページをご参照ください。
プログラム容量	約6000文字(256本)
電子サーマル	アクチュエータの過熱保護

注1）最高回転速度は接続するアクチュエータにより異なります。

ブレーカ容量

TSタイプドライバ

アクチュエータ形番	ドライバ形番	突入電流(A) 単相100V	突入電流(A) 単相・三相200V	ブレーカ容量 定格電流(A)
AX2006T	AX9000TS	16(注1)	56(注1)	10
AX1022T、AX2012T、AX2018T AX4009T、AX4022T				
AX1045T、AX4045T				
AX1075T、AX4075T		—		

注1）突入電流の値はAC115VおよびAC230Vにおける代表値です。

THタイプドライバ

アクチュエータ形番	ドライバ形番	突入電流(A) 三相200V	ブレーカ容量 定格電流(A)
AX1150T、AX4150T	AX9000TH	56(注1)	20
AX1210T、AX4300T			
AX4500T			
AX410WT			

注1）突入電流の値はAC230Vにおける代表値です。

パラレルI/O(NPN仕様)

CN3入力信号

ピン番号	信号名称	論理	判断
1~2	外部電源入力　+24V±10%		
3~4	外部電源入力　GND		
5	プログラム番号選択入力(ビット0)	正	レベル
6	プログラム番号選択入力(ビット1)	正	レベル
7	プログラム番号選択入力(ビット2)	正	レベル
8	プログラム番号選択入力(ビット3)	正	レベル
9	プログラム番号設定入力2桁目／ プログラム番号選択入力(ビット4)	正	エッジ レベル
10	プログラム番号設定入力1桁目／ プログラム番号選択入力(ビット5)	正	エッジ レベル
11	リセット入力	正	エッジ
12	原点復帰指令入力	正	エッジ
13	起動入力	正	エッジ
14	サーボオン入力／ プログラム停止入力	正	レベル エッジ
15	レディ復帰／連続回転停止入力	正	エッジ
16	アンサ入力／位置偏差カウンタリセット入力	正	エッジ
17	非常停止入力	負	レベル
18	ブレーキ解除入力	正	レベル

CN3出力信号

ピン番号	信号名称	論理
33	Mコード出力(ビット0)	正
34	Mコード出力(ビット1)	正
35	Mコード出力(ビット2)	正
36	Mコード出力(ビット3)	正
37	Mコード出力(ビット4)	正
38	Mコード出力(ビット5)	正
39	Mコード出力(ビット6)	正
40	Mコード出力(ビット7)	正
41	インポジション出力	正
42	位置決め完了出力	正
43	起動入力待ち出力	正
44	アラーム出力1	負
45	アラーム出力2	負
46	インデックス途中出力1／原点位置出力	正
47	インデックス途中出力2／サーボ状態出力	正
48	レディ出力	正
49	分割位置ストローブ出力	正
50	Mコードストローブ出力	正

CN3パルス列入力信号

ピン番号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	―PULSE/―UP/―A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	―DIR/―DOWN/―B相

CN3エンコーダ出力信号(インクリメンタル)

ピン番号	信号名称
23	A相(ラインドライバ出力)
24	―A相(ラインドライバ出力)
25	B相(ラインドライバ出力)
26	―B相(ラインドライバ出力)
27	Z相(ラインドライバ出力)
28	―Z相(ラインドライバ出力)

入出力回路仕様

内容	1回路電流 (mA)	最大点数 (回路)	最大電流 (mA)	最大消費電流 (mA)
入力回路	4	14	56	1106
出力回路	50	18	900	
ブレーキ出力(BK+,BK-)	75	2	150	

※出力回路の最大同時出力点数は、18点中の14点となります。

CN3入出力回路仕様

● 入力回路

定格電圧24V±10%
定格電流4mA（DC24V時）

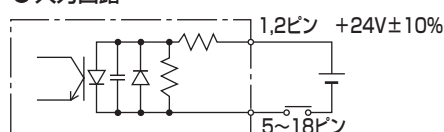
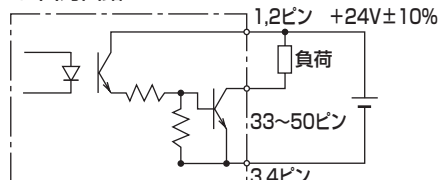
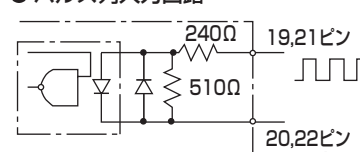
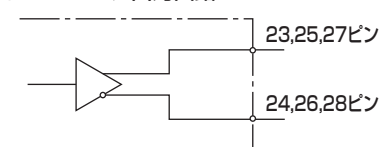
● パルス列入力回路

定格電圧5V±10%

最大入力周波数
ラインドライバ　1Mpps
オープンコレクタ　250Kpps

● 出力回路

定格電圧24V±10%
定格電流50mA（MAX）

● エンコーダ出力回路

出力形式：ラインドライバ
使用ラインドライバ：DS26C31

⚠ ご使用になる前に必ず巻頭9～14ページの使用上の注意事項をお読みください。

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。

TS·TH type driver

パラレルI/O(PNP仕様)

CN3入力信号

ピン番号	信号名称	論理	判断
1~2	外部電源入力　GND(注1)		
3~4	外部電源入力　+24V±10%(注1)		
5	プログラム番号選択入力(ビット0)	正	レベル
6	プログラム番号選択入力(ビット1)	正	レベル
7	プログラム番号選択入力(ビット2)	正	レベル
8	プログラム番号選択入力(ビット3)	正	レベル
9	プログラム番号設定入力2桁目／ プログラム番号選択入力(ビット4)	正	エッジ レベル
10	プログラム番号設定入力1桁目／ プログラム番号選択入力(ビット5)	正	エッジ レベル
11	リセット入力	正	エッジ
12	原点復帰指令入力	正	エッジ
13	起動入力	正	エッジ
14	サーボオン入力／ プログラム停止入力	正	レベル エッジ
15	レディ復帰／連続回転停止入力	正	エッジ
16	アンサ入力／位置偏差カウンタリセット入力	正	エッジ
17	非常停止入力	負	レベル
18	ブレーキ解除入力	正	レベル

注1）AX9000GS/AX9000GHのPNP仕様とは配線が異なります。

CN3出力信号

ピン番号	信号名称	論理
33	Mコード出力(ビット0)	正
34	Mコード出力(ビット1)	正
35	Mコード出力(ビット2)	正
36	Mコード出力(ビット3)	正
37	Mコード出力(ビット4)	正
38	Mコード出力(ビット5)	正
39	Mコード出力(ビット6)	正
40	Mコード出力(ビット7)	正
41	インポジション出力	正
42	位置決め完了出力	正
43	起動入力待ち出力	正
44	アラーム出力1	負
45	アラーム出力2	負
46	インデックス途中出力1／原点位置出力	正
47	インデックス途中出力2／サーボ状態出力	正
48	レディ出力	正
49	分割位置ストローブ出力	正
50	Mコードストローブ出力	正

CN3パルス列入力信号

ピン番号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	ーPULSE/ーUP/ーA相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	ーDIR/ーDOWN/ーB相

CN3エンコーダ出力信号(インクリメンタル)

ピン番号	信号名称
23	A相(ラインドライバ出力)
24	ーA相(ラインドライバ出力)
25	B相(ラインドライバ出力)
26	ーB相(ラインドライバ出力)
27	Z相(ラインドライバ出力)
28	ーZ相(ラインドライバ出力)

入出力回路仕様

内容	1回路電流(mA)	最大点数(回路)	最大電流(mA)	最大消費電流(mA)
入力回路	4	14	56	1106
出力回路	50	18	900	
ブレーキ出力(BK+,BK-)	75	2	150	

※出力回路の最大同時出力点数は、18点中の14点となります。

CN3入出力回路仕様

●入力回路

定格電圧24V±10%
定格電流4mA（DC24V時）

●パルス列入力回路

定格電圧5V±10%

最大入力周波数
ラインドライバ　1Mpps
オープンコレクタ　250Kpps

●出力回路

定格電圧24V±10%
定格電流50mA（MAX）

●エンコーダ出力回路

出力形式：ラインドライバ
使用ラインドライバ：DS26C31
推奨ラインレシーバ：DS26C32相当品

※ 特注対応品は、CE、UL/cUL、及びRoHS非対応になります。

CC-Link仕様

通信仕様

項　目	仕　様
電源	DC5Vをサーボアンプより供給
CC-Linkバージョン	Ver.1.10
占有局数(局タイプ)	2局(リモートデバイス局)
リモート入力点数	48点
リモート出力点数	48点
リモートレジスタ入出力	入力 8ワード／出力 8ワード
通信速度	10M／5M／2.5M／625k／156kbps (パラメータ設定により選択)
接続ケーブル	CC-Link Ver.1.10対応ケーブル (シールド付き3心ケーブル)
伝送フォーマット	HDLC準拠
リモート局番	1～63(パラメータで設定)
接続台数	リモートデバイス局のみで 最大32台／2局占有
モニタ機能	1回転内現在位置(度、パルス)、位置偏差量、プログラム番号、電子サーマル、回転速度、アラーム

入出力信号

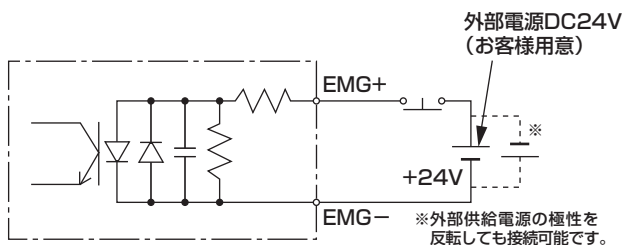
PLC → AX(Input)

デバイスNo.	信号名称	論理	判断
RYn0	プログラム番号選択入力(ビット0)	正	レベル
RYn1	プログラム番号選択入力(ビット1)	正	レベル
RYn2	プログラム番号選択入力(ビット2)	正	レベル
RYn3	プログラム番号選択入力(ビット3)	正	レベル
RYn4	プログラム番号設定入力二桁目／プログラム番号選択入力(ビット4)	正	エッジ レベル
RYn5	プログラム番号設定入力一桁目／プログラム番号選択入力(ビット5)	正	エッジ レベル
RYn6	リセット入力	正	エッジ
RYn7	原点復帰指令入力	正	エッジ
RYn8	起動入力	正	エッジ
RYn9	サーボオン入力／プログラム停止入力	正	レベル エッジ
RYnA	レディ復帰入力／連続回転停止入力	正	エッジ
RYnB	アンサ入力／位置偏差カウンタリセット	正	エッジ
RYnC	非常停止入力	負	レベル
RYnD	ブレーキ解除入力	正	レベル
RYnE	使用不可		
RYnF	使用不可		
RY(n+1)0 ～ RY(n+1)F	使用不可		
RY(n+2)0	モニタ出力実行要求	正	エッジ
RY(n+2)1	命令コード実行要求	正	エッジ
RY(n+2)2 ～ RY(n+2)F	使用不可		

AX(Output) → PLC

デバイスNo.	信号名称	論理
RXn0	Mコード出力(ビット0)	正
RXn1	Mコード出力(ビット1)	正
RXn2	Mコード出力(ビット2)	正
RXn3	Mコード出力(ビット3)	正
RXn4	Mコード出力(ビット4)	正
RXn5	Mコード出力(ビット5)	正
RXn6	Mコード出力(ビット6)	正
RXn7	Mコード出力(ビット7)	正
RXn8	インポジション出力	正
RXn9	位置決め完了出力	正
RXnA	起動入力待ち出力	正
RXnB	アラーム出力1	負
RXnC	アラーム出力2	負
RXnD	インデックス途中出力1／原点位置出力	正
RXnE	インデックス途中出力2／サーボ状態出力	正
RXnF	レディ出力	正
RX(n+1)0	分割位置ストローブ出力	正
RX(n+1)1	Mコードストローブ出力	正
RX(n+1)2 ～ RX(n+1)F	使用不可	
RX(n+2)0	モニタ中	正
RX(n+2)1	命令コード実行完了	正
RX(n+2)2 ～ RX(n+2)F	使用不可	

※nは局番設定によって決まる値

TB3　入力回路仕様(非常停止)

定格電圧24V±10%、定格電流5mA以下

使用上の注意事項

- ■通信ケーブルと動力線(モータケーブル、電源ケーブル等)は、十分な距離を保ってください。
- ■通信ケーブルと動力線を接近させたり束ねたりすると、ノイズにより通信が不安定となり通信エラー、通信リトライの発生原因となります。
- ■通信ケーブルの敷設について詳しくは、CC-Link敷設マニュアルなどを参考にしてください。

TS·TH type driver

DeviceNet仕様

通信仕様

項　目	仕　様
通信用電源	DC11～25V
通信用電源消費電流	50mA以下
通信プロトコル	DeviceNet準拠：リモートI/O
占有ノード数	入力 8バイト／出力 8バイト
通信速度	500k／250k／125kbps (パラメータ設定により選択)
接続ケーブル	DeviceNet対応ケーブル (シールド付き5線式ケーブル、 信号線2本、電源線2本、シールド1本)
ノードアドレス	0～63(パラメータで設定)
接続台数	最大64台(マスター含む)
モニタ機能	1回転内現在位置(度、パルス)、 位置偏差量、プログラム番号、 電子サーマル、回転速度、アラーム

入出力信号

PLC → AX(Input)

バイト No.	信号名称	論理	判断
0.0	プログラム番号選択入力(ビット0)	正	レベル
0.1	プログラム番号選択入力(ビット1)	正	レベル
0.2	プログラム番号選択入力(ビット2)	正	レベル
0.3	プログラム番号選択入力(ビット3)	正	レベル
0.4	プログラム番号選択入力(ビット4) ／プログラム番号設定入力二桁目	正	レベル エッジ
0.5	プログラム番号設定入力一桁目 ／プログラム番号選択入力(ビット5)	正	レベル エッジ
0.6	リセット入力	正	エッジ
0.7	原点復帰指令入力	正	エッジ
1.0	起動入力	正	エッジ
1.1	サーボオン入力 ／プログラム停止入力	正	レベル エッジ
1.2	レディ復帰入力 ／連続回転停止入力	正	エッジ
1.3	アンサ入力 ／位置偏差カウンタリセット	正	エッジ
1.4	非常停止入力	負	レベル
1.5	ブレーキ解除入力	正	レベル
1.6	使用不可		
1.7	使用不可		
2.0 ～ 2.5	使用不可		
2.6	モニタ出力実行要求	正	レベル
2.7	命令コード実行要求	正	エッジ

AX(Output) → PLC

バイト No.	信号名称	論理
0.0	Mコード出力(ビット0)	正
0.1	Mコード出力(ビット1)	正
0.2	Mコード出力(ビット2)	正
0.3	Mコード出力(ビット3)	正
0.4	Mコード出力(ビット4)	正
0.5	Mコード出力(ビット5)	正
0.6	Mコード出力(ビット6)	正
0.7	Mコード出力(ビット7)	正
1.0	インポジション出力	正
1.1	位置決め完了出力	正
1.2	起動入力待ち出力	正
1.3	アラーム出力1	負
1.4	アラーム出力2	負
1.5	インデックス途中出力1 ／原点位置出力	正
1.6	インデックス途中出力2 ／サーボ状態出力	正
1.7	レディ出力	正
2.0	分割位置ストローブ出力	正
2.1	Mコードストローブ出力	正
2.2 ～ 2.5	使用不可	
2.6	モニタ中	正
2.7	命令コード実行完了	正

TB3　入力回路仕様(非常停止)

定格電圧24V±10%、定格電流5mA以下

使用上の注意事項

■通信ケーブルと動力線(モータケーブル、電源ケーブル等)は、十分な距離を保ってください。

■通信ケーブルと動力線を接近させたり束ねたりすると、ノイズにより通信が不安定となり通信エラー、通信リトライの発生原因となります。

■通信ケーブルの敷設について詳しくは、DeviceNet敷設マニュアルなどを参考にしてください。

PROFIBUS-DP仕様

通信仕様

項　目	仕　様
通信プロトコル	PROFIBUS　DP-V0準拠
入出力データ	入力 8バイト／出力 8バイト
通信速度	12M／6M／3M／1.5M／500k／187.5k／93.75k／45.45k／19.2k／9.6kbps（オートボーレート機能）
接続ケーブル	PROFIBUS対応ケーブル（シールド付き2線式ツイストペアケーブル）
ノードアドレス	0～125（パラメータで設定）
接続台数	リピータ無し：各セグメントに最大32ステーション リピータ有り：合計で最大126ステーション
モニタ機能	1回転内現在位置（度、パルス）、位置偏差量、プログラム番号、電子サーマル、回転速度、アラーム

入出力信号

PLC　→　AX(Input)

バイトNo.	信号名称	論理	判断
0.0	プログラム番号選択入力（ビット0）	正	レベル
0.1	プログラム番号選択入力（ビット1）	正	レベル
0.2	プログラム番号選択入力（ビット2）	正	レベル
0.3	プログラム番号選択入力（ビット3）	正	レベル
0.4	プログラム番号選択入力（ビット4）／プログラム番号設定入力二桁目	正	レベル エッジ
0.5	プログラム番号設定入力一桁目／プログラム番号選択入力（ビット5）	正	レベル エッジ
0.6	リセット入力	正	エッジ
0.7	原点復帰指令入力	正	エッジ
1.0	起動入力	正	エッジ
1.1	サーボオン入力／プログラム停止入力	正	レベル エッジ
1.2	レディ復帰入力／連続回転停止入力	正	エッジ
1.3	アンサ入力／位置偏差カウンタリセット	正	エッジ
1.4	非常停止入力	負	レベル
1.5	ブレーキ解除入力	正	レベル
1.6	使用不可		
1.7	使用不可		
2.0～2.5	使用不可		
2.6	モニタ出力実行要求	正	レベル
2.7	命令コード実行要求	正	エッジ

AX(Output)　→　PLC

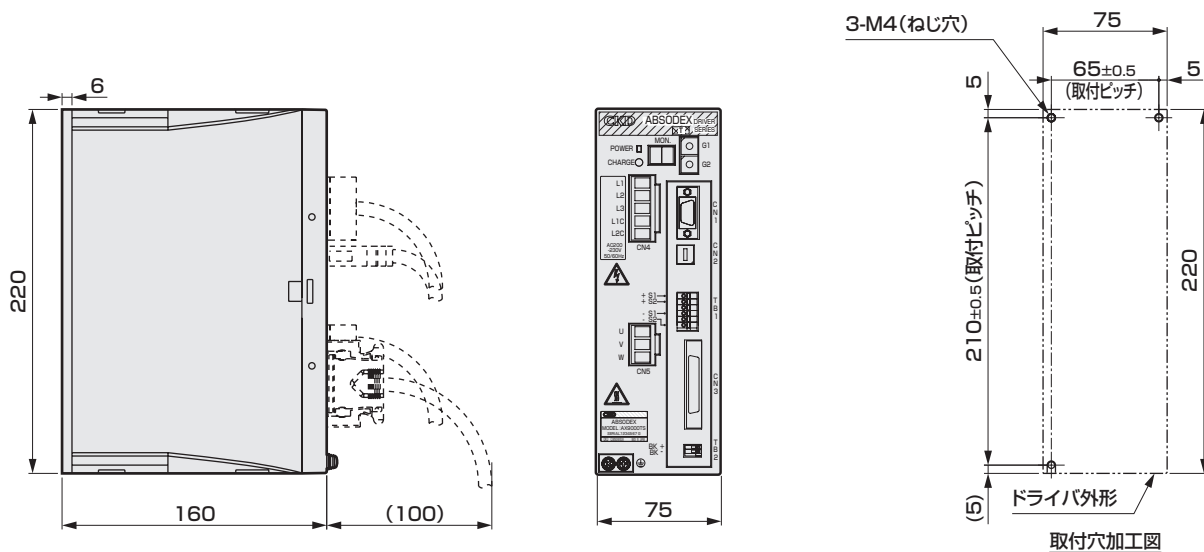
バイトNo.	信号名称	論理
0.0	Mコード出力（ビット0）	正
0.1	Mコード出力（ビット1）	正
0.2	Mコード出力（ビット2）	正
0.3	Mコード出力（ビット3）	正
0.4	Mコード出力（ビット4）	正
0.5	Mコード出力（ビット5）	正
0.6	Mコード出力（ビット6）	正
0.7	Mコード出力（ビット7）	正
1.0	インポジション出力	正
1.1	位置決め完了出力	正
1.2	起動入力待ち出力	正
1.3	アラーム出力1	負
1.4	アラーム出力2	負
1.5	インデックス途中出力1／原点位置出力	正
1.6	インデックス途中出力2／サーボ状態出力	正
1.7	レディ出力	正
2.0	分割位置ストローブ出力	正
2.1	Mコードストローブ出力	正
2.2～2.5	使用不可	
2.6	モニタ中	正
2.7	命令コード実行完了	正

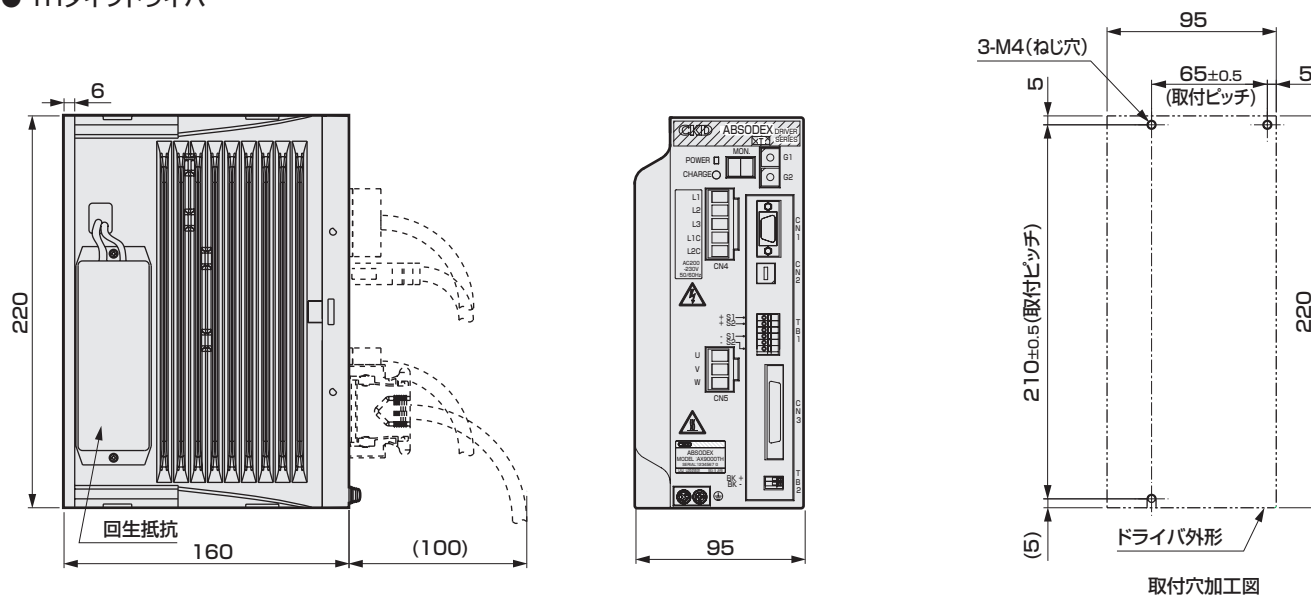
TB3　入力回路仕様（非常停止）

定格電圧24V±10%、定格電流5mA以下

使用上の注意事項

■通信ケーブルの敷設について詳しくは、プロフィバス協会より発行の“Installation Guideline for PROFIBUS DP/FMS”または、PROFIBUS配線作業ガイドなどを参考にしてください。

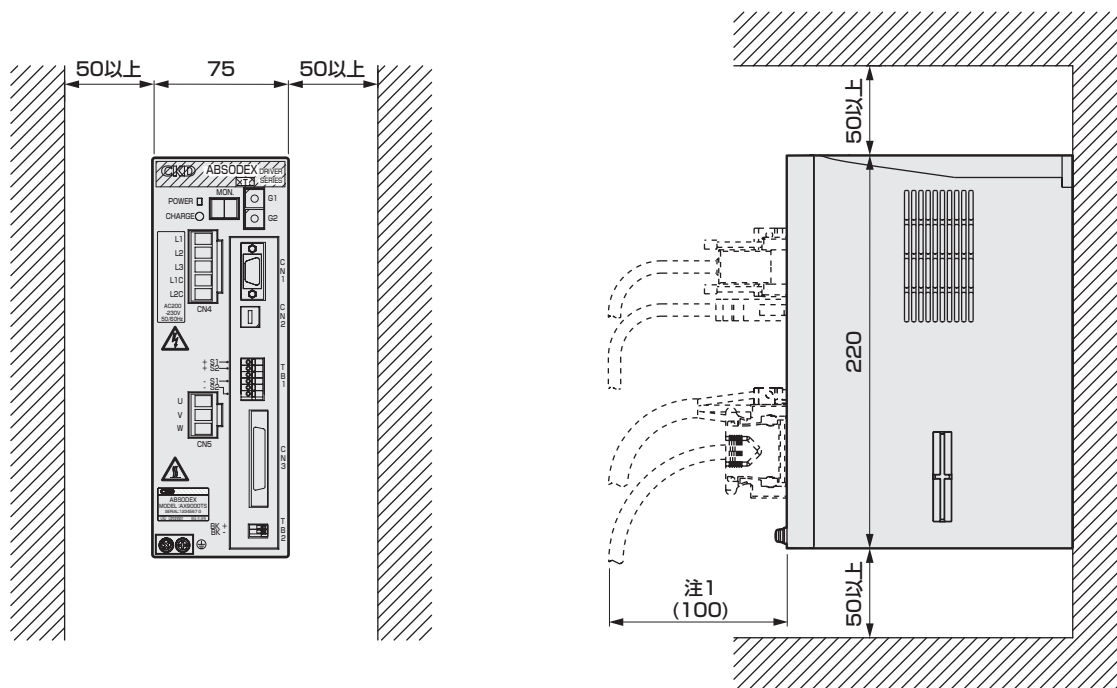
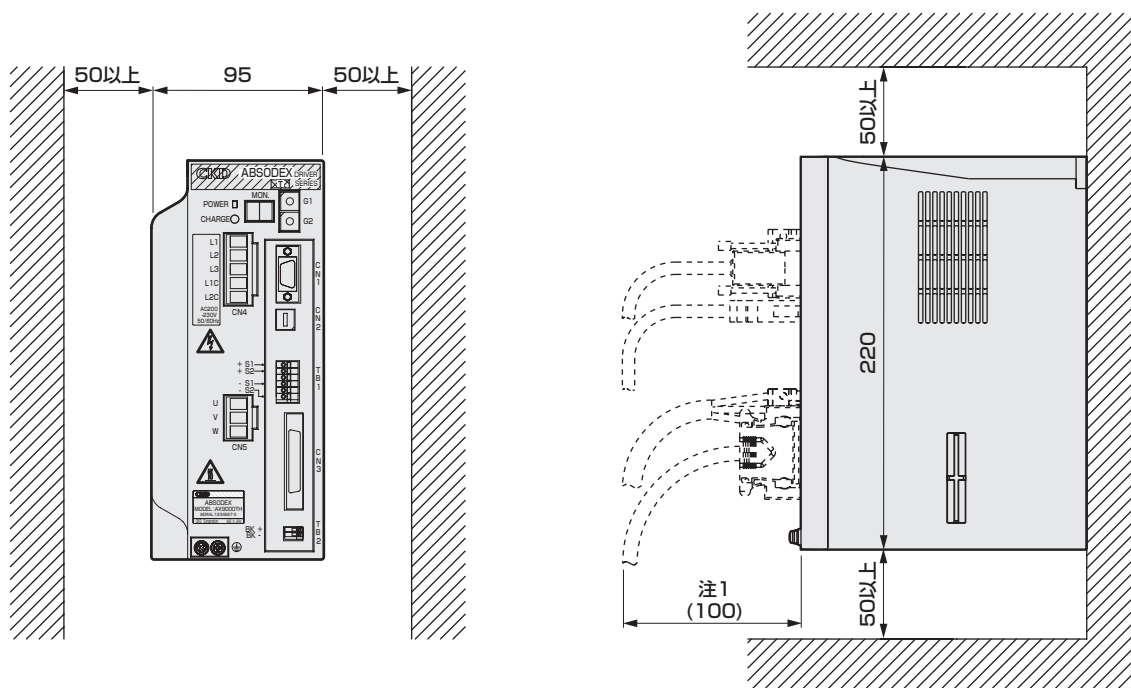
外形寸法図

● TSタイプドライバ

● THタイプドライバ

ドライバ添付品

形　番	仕　様	CN3コネクタ	電源コネクタ(CN4)	モータケーブルコネクタ(CN5)
AX9000TS-U0 AX9000TH-U0	パラレルI/O(NPN)	10150-3000PE (プラグ) 10350-52A0-008(シェル) 住友スリーエム	PC4/5-ST-7.62 フェニックスコンタクト	PC4/3-ST-7.62 フェニックスコンタクト
AX9000TS-U1 AX9000TH-U1	パラレルI/O(PNP)			
AX9000TS-U2 AX9000TH-U2	CC-Link仕様	BLZ5.08/FAU ワイドミュラー		
AX9000TS-U3 AX9000TH-U3	PROFIBUS-DP仕様	添付なし		
AX9000TS-U4 AX9000TH-U4	DeviceNet仕様	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM フェニックスコンタクト		

追加部品注文の際は、部品形番表をご参照ください。

設置寸法

● TSタイプドライバ

● THタイプドライバ

注1）ご使用になるケーブルに合わせて、余裕を持って寸法を決定してください。

⚠ 使用上の注意事項

- アブソデックスドライバは、防塵、防水構造ではありません。
  粉塵、水、油等がドライバ内に入ることの無いよう、ご使用環境に合わせた保護をしてください。
- アブソデックスドライバは、他の機器、壁面等の構造物とは、上面、下面、側面ともに50㎜以上の間隔をあけて取り付けてください。他のドライバ、機器からの発熱がある場合は周囲温度が50℃以上とならないようご注意ください。

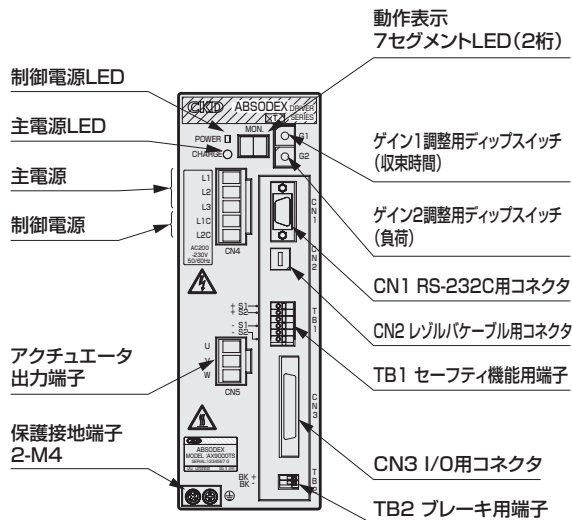
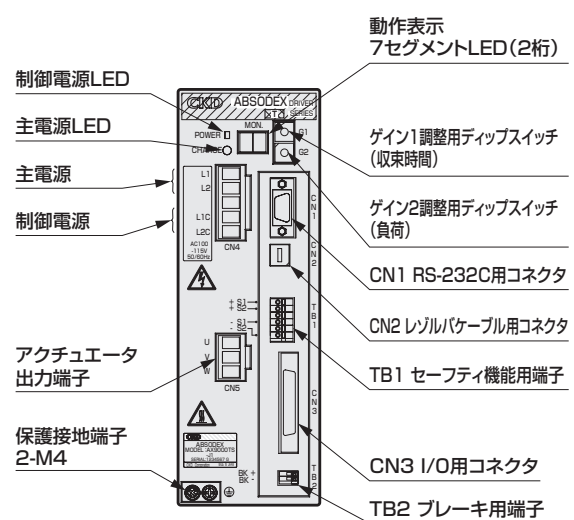
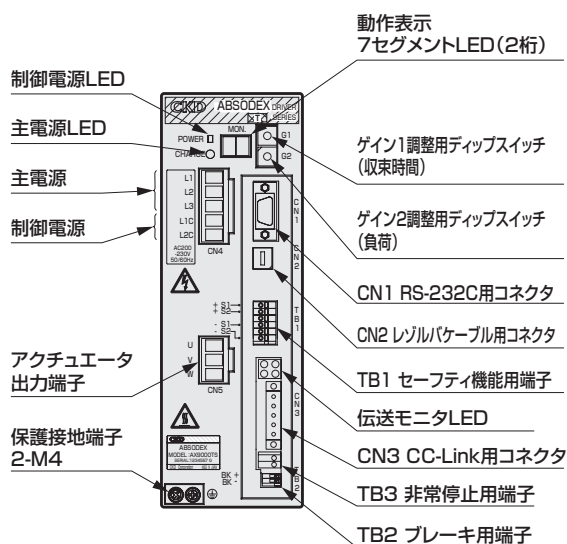
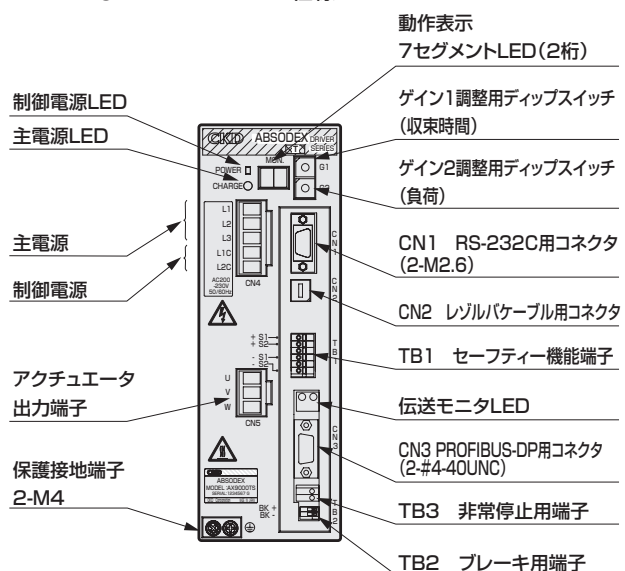
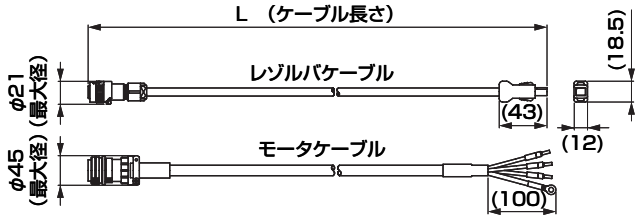
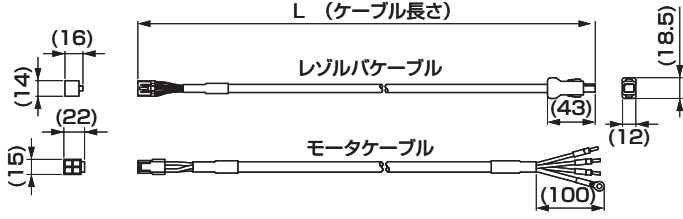
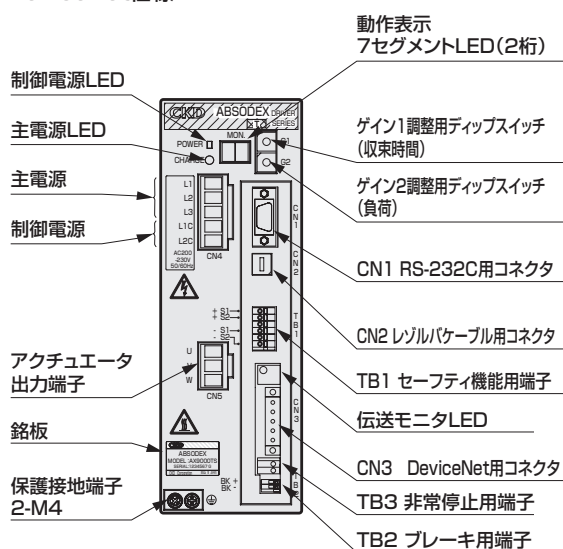
TS·TH type driver

パネル説明

● パラレルI/O(NPN、PNP仕様)

•AC200V用

•AC100V用

動作表示
7セグメントLED(2桁)
制御電源LED
主電源LED
主電源
制御電源
ゲイン1調整用ディップスイッチ
(収束時間)
ゲイン2調整用ディップスイッチ
(負荷)
CN1 RS-232C用コネクタ
CN2 レゾルバケーブル用コネクタ
アクチュエータ
出力端子
TB1 セーフティ機能用端子
保護接地端子
2-M4
CN3 I/O用コネクタ
TB2 ブレーキ用端子

● CC-Link仕様

● PROFIBUS-DP仕様

● DeviceNet仕様

ケーブル仕様

ケーブル外形寸法図　　ケーブル最小曲げ半径

機種	ケーブル	最小曲げ半径
AX1000T	レゾルバケーブル	60mm
	モータケーブル	110mm
AX2000T、AX4000T	レゾルバケーブル	60mm
	モータケーブル	110mm

⚠ 使用上の注意事項

- モータケーブルとドライバの接続の際は、ケーブルのマークチューブと、ドライバの表示に間違いの無いようご注意ください。
- ケーブルが繰返し屈曲する用途では、アクチュエータ本体コネクタ付近のケーブルシース部を固定してご使用ください。
- AX4009T、AX2000Tシリーズの引出しケーブルは可動ケーブルではありません。必ずコネクタ部で固定し、可動しないようにしてください。また引出しケーブルをつかんで本体をもちあげたり、無理な力が加わると、断線の恐れがありますのでおやめください。
- ケーブルを接続する場合は、コネクタを奥まで確実に挿入してください。また、コネクタの取付ねじや固定ねじは確実に締め付けてご使用ください。
- ケーブルの切断、延長等の改造は行わないでください。故障・誤作動の原因となります。
- ケーブル長さLは形番表示方法のケーブル長さを参照してください。

アブソデックス対話ターミナル
AX0180

●TSタイプ･THタイプドライバ共用

おもな特長

① プログラミングが簡単
　等分割プログラムの場合、対話式で対話ターミナルからの問合わせに答えるだけで、簡単にプログラムが作成できます。
② 専用電源不要
　電源はアブソデックスから供給されます。
③ バックアップ可能
　プログラム･パラメータの保持ができ、プログラムのコピーができます。
④ 従来機種でも使用可能
　S/GS/H/GH/WGHタイプドライバでは、従来の対話ターミナル(AX0170H)と同様にお使い頂けます。

仕様

項目	AX0180
操作モード	編集、表示、パラメータ、動作、コピーの各モード
プログラム容量	等分割または、NCプログラム2000文字(1本)
プログラム番号	等分割プログラム：プログラム番号0～999
表示	16文字×2行(LCD表示)
入力キー	17キー (停止キー：1、コントロールキー：5文字、数字キー：11)
バックアップ	スーパーキャパシタ(約3時間)
電源	アブソデックスドライバから供給
ケーブル長さ	2m
使用周囲温度	0～50℃
使用周囲湿度	20～90%(結露なきこと)
保存周囲温度	−20～80℃
保存周囲湿度	20～90%(結露なきこと)
雰囲気	腐食性ガス、粉塵無きこと
質量	本体のみ　約140g

※ 英語版は、表示メッセージが英語になります。操作パネルの文字は日本語版と共通です。

外形寸法図

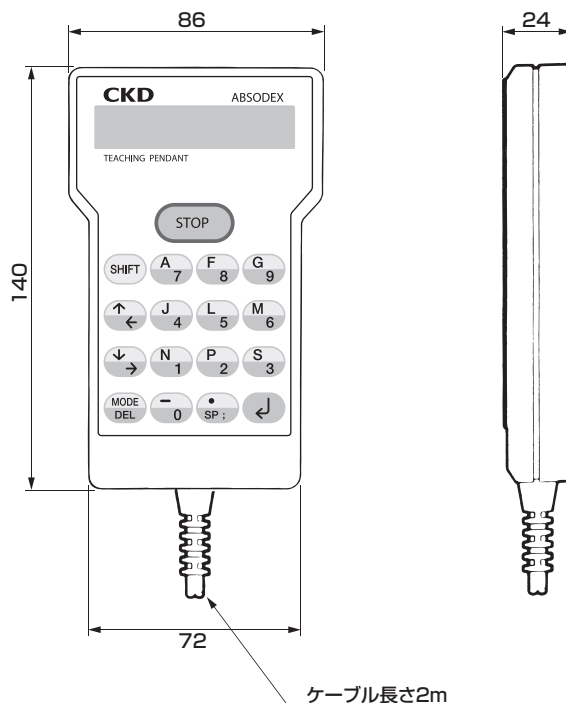
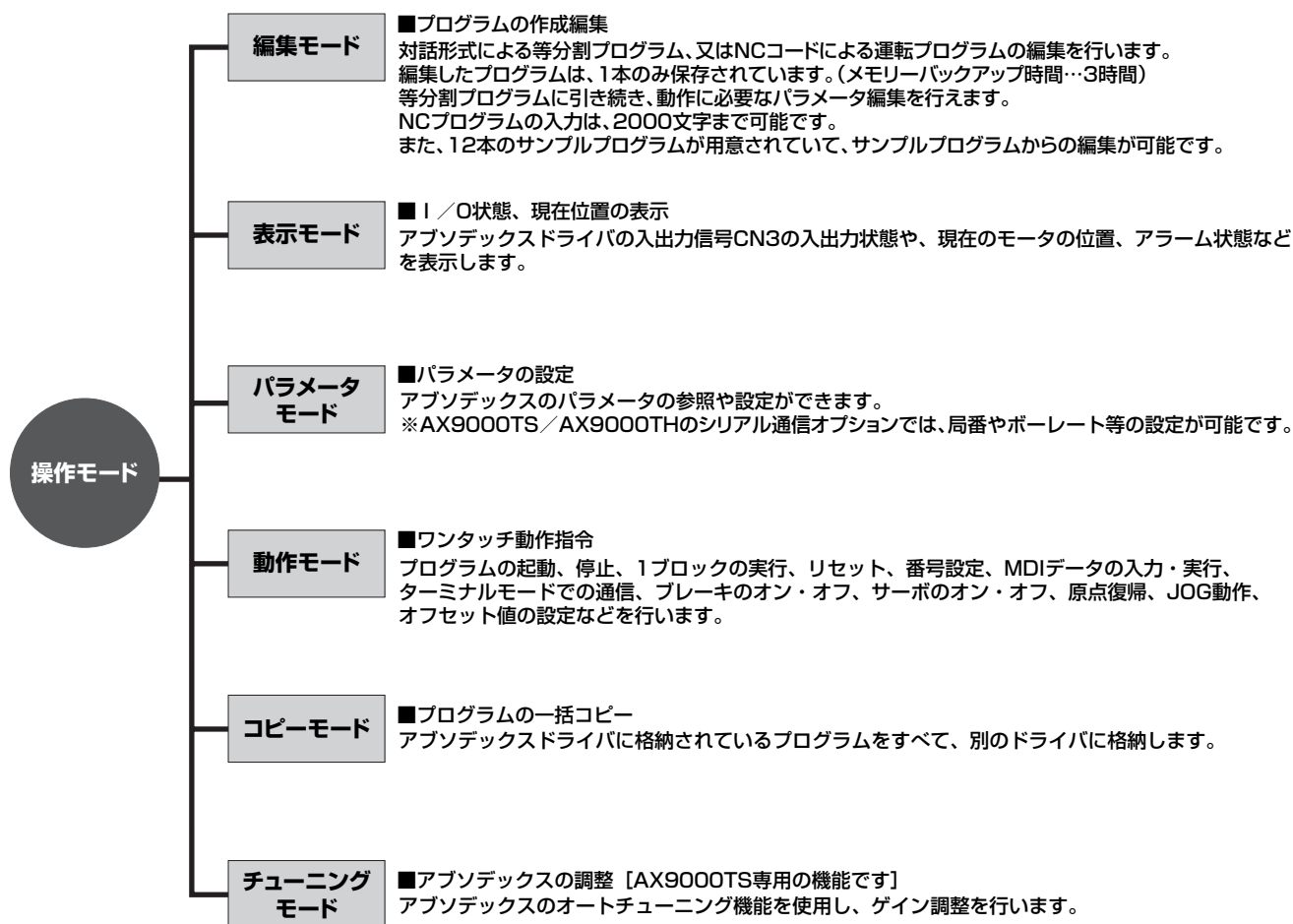
● 対話ターミナル

形番表示方法

本体形番　オプション形番

AX0180 － E

機種形番

記号	内　容
無記号	標準(日本語版)
E	英語版

対話ターミナル

対話式によるプログラム方法

下のような設定項目を入力することにより、簡単にプログラムを作成することができます。

【プログラム入力例】

新規	プログラムNo.[0～999]
原点復帰位置	1. 原点 2. 割出し
復帰方向	1. CW 2. CCW 3. 近回り
復帰速度	[1.0～20.0] rpm
分割数	[1～255]
移動時間	[0.01～100]秒
回転方向	1. CW 2. CCW
停止処理	1. 起動待ち 2. ドウェル
ブレーキ	1. 使用 2. 未使用
遅延タイマー	[0.01～99.99]秒
Mコード	1. Mコード 2. 分割位置

こんなときには…

アブソデックスを試しに動かしてみたい! ⇒ **編集モード**
12種類のサンプルプログラムが入っていますので、調整時に試してみてください。

アブソデックスのプログラムを作成し、アブソデックスに格納してみたい! ⇒ **編集モード**
簡単な手続きでプログラム入力と格納ができます。

アブソデックスに格納されているプログラムを動かしてみたい! ⇒ **動作モード**
プログラム番号の指定により簡単に起動させることができます。

カム曲線の特性を生かしてみたい! ⇒ **パラメータモード**
5種類のカム曲線が選択できます。それぞれの特性を生かしたドライブがワンタッチで実現します。

I/OのON、OFFを確認をしたい! ⇒ **表示モード**
I/Oの状態を表示できます。

アブソデックス関連部品形番表

● 関連部品

品名	適用形番	形番
パソコン通信ケーブル	AXシリーズ	AX-RS232C-9P

注)立上げ調整支援ツール「AX Tools」(Windows版無償提供)を用意しています。最新版は下記URLよりダウンロードできます。
http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm

● 取付ベース

品名	適用形番	形番
取付ベース	AXシリーズ(注1)	AX-AX□□□□-BASE-□(注2)

(注1)取付ベースは、AX4009Tには対応しません。
(注2)取付ベース形番については、弊社営業担当までお問い合せください。

● ノイズフィルタ

品名	適用形番	形番
電源用ノイズフィルタ(三相・10A)	AXシリーズ	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
電源用ノイズフィルタ(単相・15A)	AXシリーズ	AX-NSF-NF2015A-OD
サージプロテクタ	AXシリーズ	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
モータケーブル用フェライトコア	AXシリーズ	AX-NSF-RC5060

(注1)欧州規格対応品CEマーキング、UL規格対応品としてご使用いただく場合には、配線用遮断機、FGクランプ等の周辺部品を別途お客さまにてご用意いただく必要があります。詳細については、取扱説明書または技術資料(アブソデックスAXシリーズTS・THタイプ技術資料)をご参照ください。

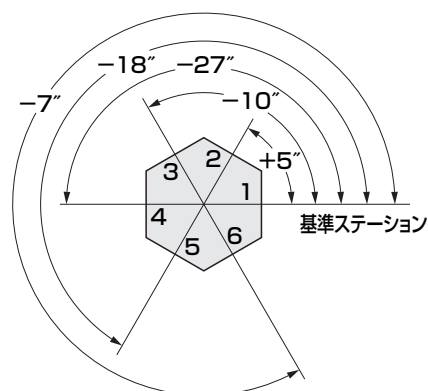
● その他部品

品名	適用形番	形番
電源コネクタ(CN4)	AXシリーズ	AX-CONNECTOR-PC45
モータケーブルコネクタ(CN5)	AXシリーズ	AX-CONNECTOR-PC43
ハウジング(カバー)(CN4:電源コネクタ)	AXシリーズ	AX-COVER-KGG-PC45
コネクタハウジング(カバー)(CN5:モータケーブル)	AXシリーズ	AX-COVER-KGG-PC43
I/Oコネクタ(CN3:パラレルI/O用)	AXシリーズ(-U0,U1)	AX-CONNECTOR-MDR
I/Oコネクタ(CN3:CC-Link用)	AXシリーズ(-U2)	AX-CONNECTOR-BLZ5
I/Oコネクタ(CN3:DeviceNet用)	AXシリーズ(-U4)	AX-CONNECTOR-MSTB
電磁ブレーキ用 保護素子	AXシリーズ(-EB)	AX-PARTS-TNR20V121K

※本ページに記載の部品は、弊社より購入いただける部品の一覧表となります。

用語解説

割出し精度

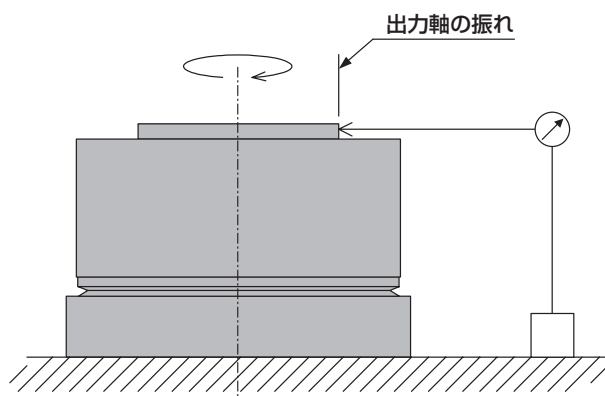
アブソデックスの割出し精度とは、NCプログラムにより設定される目標位置と実際に停止した位置の差になります。
この目標位置は、基準ステーション(原点復帰位置)からの角度(秒)となります。
右図のようにそれぞれの目標位置と実際に停止した位置の差の最大値、最小値より割出し精度が計算されます。表記は、右図のように±○秒と幅で表現されます。
角度測定には、高精度エンコーダを使用します。

測定ポジション	測定値
1	0
2	+5″
3	−10″
4	−27″
5	−18″
6	−7″

繰返し精度

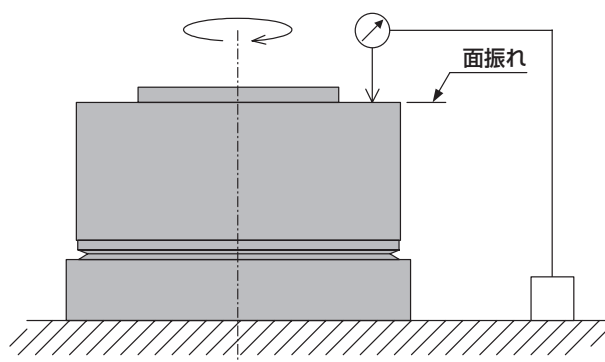
繰返し精度とは、ある目標位置に対して同じ条件のもとで繰返し停止位置を測定したときの停止する位置の角度のばらつきの最大値を角度(秒)で表します。
機械装置が必要とする精度特性により、繰返し精度と割出し精度を使い分ける必要があります。

※秒　角度を度・分・秒で表す単位。1度=60分=3600秒となります。

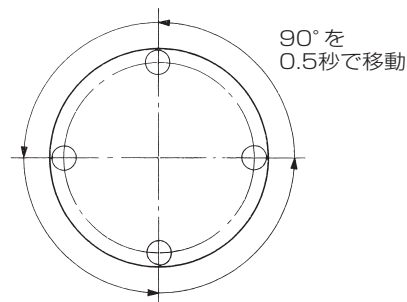
出力軸の振れ

テーブル取付け面のインロー側面部の振れ精度です。

出力軸の面振れ

テーブル取付け面の振れ精度です。

使用事例①

動作仕様1(インデックスユニットの動作)

動作仕様

●4分割(90°の等分割)
●移動時間　0.5秒
●PLCからの起動入力毎に反時計方向へ1インデックスする

プログラム例

メインプログラム

Ō1;	プログラム番号「1」を使用
G11;	NCコードのFの単位を時間(秒)に設定する
G101A4;	一回転を4分割にする
G91.1;	インクリメンタルディメンションを設定する
A0F0.5;	最も近い割出しステーションへ0.5秒で移動する
N1M0;	PLCからの起動信号入力待ち
A-1F0.5;	1割出し分を0.5秒で移動する
J1;	シーケンス番号1のブロックへジャンプする
M30;	プログラムエンド

(注)対話ターミナル、ティーチングノートをご使用の際は、プログラム番号1を入力することでŌ1は自動的に設定されますので記述不要です。

PLC動作信号例

初期処理：最初に一回だけ行う処理

処理名	I/O信号名	PLC出力	PLC入力	備考
①プログラム番号選択	・番号選択0ビット ・番号選択1ビット ・番号選択2ビット ・番号選択3ビット ・番号設定一桁目			プログラム番号1を選択(動作させるプログラム番号を選択。本例では、1番を使用しています。)
②復帰処理	・起動信号 ・位置決め完了信号 ・起動入力待ち出力			位置決め完了信号で 復帰処理完了

割出し処理：割出し毎に行う処理

処理名	I/O信号名	PLC出力	PLC入力	備考
③割出し処理	・起動信号 ・位置決め完了信号 ・起動入力待ち出力			位置決め完了信号で 割出し処理完了

(注)プログラム番号選択及び起動信号入力は起動入力待ち出力ON時に行ってください。

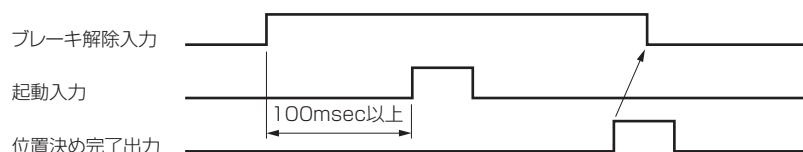
動作仕様2(オシレートユニットの動作)

動作仕様

- ●PLCからの起動入力毎に−45°⇔45°移動を繰返す
- ●移動時間0.7秒
- ●停止時にはブレーキを作動する(注1)
- ●非常停止入力を有効とする(注2)

プログラム例

注1：アブソデックス電磁ブレーキオプション付をご使用ください。
オプションの電磁ブレーキ付をご使用の場合は「電磁ブレーキの制御方法」(巻頭13ページ)をご参照ください。

注2：ブレーキ作動時に非常停止が入力された場合には、リセット後もブレーキが作動しています。
プログラム番号の再選択を行わずに続けて起動信号を入力する場合には、リセット後、ブレーキ解除入力によりブレーキを解除してから、最初の起動信号を入力してください。

機種選定方法

動作条件諸元の単位と記号	
負荷慣性モーメント (kg・m²)	J
移動角度 (°)	ψ
移動時間 (s)	t_1
サイクルタイム (s)	t_0
負荷摩擦トルク (N・m)	T_F
仕事トルク (N・m)	T_W
カム曲線	(MS, MC, MT, TR)から選択

1.負荷の慣性モーメント

負荷の慣性モーメントを計算し、その慣性モーメントを許容できるアクチュエータを仮に選びます。

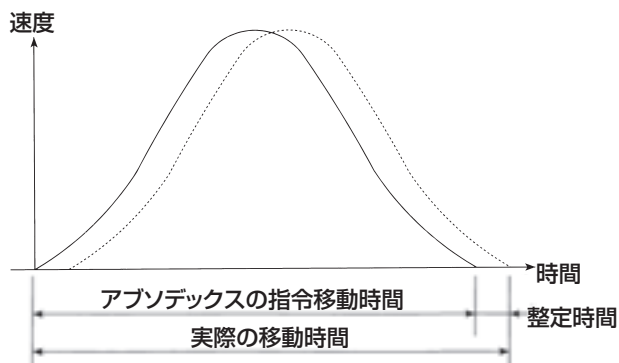
2.回転速度

最高回転速度Nmaxは、移動角度をψ(°)、移動時間をt_1(s)として

$$N_{max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} \quad \text{(rpm)}$$

より求めます。V_mは、カム曲線によって決まる定数です。

このNmaxがアクチュエータ仕様の最高回転速度を超えないことを確認します。

〈注意事項〉
実際の移動時間はアブソデックスの指令移動時間に整定時間を加えたものとなります。

整定時間は使用条件によって異なりますが0.025～0.2s程度です。
機種選定における移動時間t_1には、アブソデックスの指令移動時間を用いるようにしてください。又、NCプログラムでの移動時間の設定にもアブソデックスの指令移動時間を用います。

(注) 摩擦トルクとは、軸受、すべり面、その他摩擦によって出力軸に作用するトルクです。摩擦トルクは下記の関係式で求めることができます。
$T_f = \mu \cdot F_f \cdot R_f$ (N・m)
$F_f = m \cdot g$
但し、μ ：摩擦係数

転がり摩擦	すべり摩擦
μ=0.03～0.05	μ=0.1～0.3

Ff ：すべり面、軸受などに作用する力(N)
Rf ：平均摩擦半径(m)
m ：質量(kg)
g ：重力加速度(m/s²)

3.負荷トルク

a)負荷トルクの最大値を、次式で求めます。

$$T_m = [A_m \cdot (J+J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} + T_F + T_W] \cdot fc + T_{MF}$$

b)負荷トルクの実効値を、次式で求めます。

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot [r \cdot A_m \cdot (J+J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} \cdot fc]^2 + (T_F \cdot fc + T_W \cdot fc + T_{MF})^2}$$

ここで、Vm Am rは下表の値を用います。

カム曲線	V_m	A_m	r
MS	1.76	5.53	0.707
MC	1.28	8.01	0.500
MT	2.00	4.89	0.866
TR	2.18	6.17	0.773

また、J_M T_{MF} fcはつぎの通りです。
J_M ：出力軸慣性モーメント(kg・m²)
T_{MF} ：出力軸摩擦トルク(N・m)
fc ：使用ファクタ(通常使用時fc＝1.5)

仮に選定したアクチュエータについて
負荷トルクの最大値 ＜ 最大出力トルク
負荷トルクの実効値 ＜ 連続出力トルク
の条件を、どちらか一方でも満足しない場合には、
アクチュエータをサイズアップして、
負荷トルクを再計算してください。

注) 高速回転時に最大トルクの低下するトルク制限領域があります。トルク制限領域にてご使用の場合には、機種選定ソフトにて使用可否の判定をお願い申しあげます。

(注) 仕事トルクとはアブソデックスの出力軸に負荷として働く外部荷重などをトルクに表現したものです。

仕事トルクTwは、次の式にて算出されます。
$T_W = F_W \times R_W$ (N・m)
F_W(N) ：仕事に必要な力
R_W(m) ：仕事をする半径
(例)
本体を横向き(出力軸を水平方向)の場合、テーブル、ワーク、治具などが仕事トルクとなります。

4.回生電力

AX9000TS／AX9000THタイプドライバでは、下記の簡易式にて回生電力の算定を行い使用可否の判定を行います。

●AX9000TSタイプドライバの場合

AX9000TSタイプドライバは、回生抵抗が内蔵されていません。
このため、下記の簡易式にて求めた回生エネルギーの値がコンデンサで充電可能なエネルギー(下表)を超えないことをご確認ください。

$$E=\left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180}\right)^2 \cdot \frac{(J+J_M)}{2}\ (J)$$

電源仕様	処理可能な回生エネルギー(J)	備考
AC200V	17.2	主電源の入力電圧がAC200Vのときの値
AC100V(-J1)	17.2	主電源の入力電圧がAC100Vのときの値

この条件を満足しない場合には、弊社までご相談ください。

●AX9000THタイプドライバの場合

AX9000THタイプドライバはドライバ内部の回生抵抗の消費能力による回生電力の制限をうけます。
下記簡易式により求めます。

$$W=\left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180}\right)^2 \cdot \frac{(J+J_M)}{2 \cdot t_0}\ (W)$$

$W \leqq 40$

この条件を満足しない場合は動作条件・負荷条件を再検討ください。

〈使用条件〉

テーブル半径 : R=0.4(m)
テーブル質量 : Wt=79(kg)
治具回転半径 : Re=0.325(m)
治具質量 : Wj=10(kg／個)(ワーク質量含む)
治具数 : N=4

〈動作条件〉

移動角度 : ψ=90(°)
移動時間 : t_1=0.8(s)
サイクルタイム : t_0=4(s)
負荷摩擦トルク : T_F=0(N·m)
仕事トルク : T_W=0(N·m)
出力軸摩擦トルク : T_{MF}(N·m) アクチュエータ仕様による
カム曲線 : MS(変形正弦)

STEP 1 慣性モーメントの計算

a)テーブル $J_1=\frac{W_t \times R^2}{2}=\frac{79\times0.4^2}{2}=6.32$ (kg·m²)

b)治具、ワーク $J_2=N\times W_j\times R_e^2=4\times10\times0.325^2=4.225$ (kg·m²)

c)慣性モーメント総和 $J=J_1+J_2=6.32+4.225=10.545$ (kg·m²)

STEP 2 最高回転速度

$N_{max}=V_m\cdot\frac{\psi}{6\cdot t_1}=1.76\times\frac{90}{6\times0.8}=33$ (rpm)

N_{max}がアブソデックスの最高回転速度を越えないことを確認する。

STEP 3 負荷トルク

最初に、負荷慣性モーメントを許容できる、最も小さい機種について計算する。
AX4300Tの許容慣性モーメントは、180(kg·m²)より、この負荷を許容できる。

負荷トルク最大値

$$T_m=[A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}+T_F+T_W]\cdot fc+T_{MF}$$

$$=[5.53\times(10.545+0.326)\times\frac{90\times\pi}{180\times0.8^2}+0+0]\times1.5+10$$

$$=231.3\quad(N\cdot m)$$

負荷トルク実効値

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{t_1}{t_0}\cdot[r\cdot A_m\cdot(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\pi}{180\cdot t_1^2}\cdot fc]^2+(T_F\cdot fc+T_W\cdot fc+T_{MF})^2}$$

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{0.8}{4}\times[0.707\times5.53\times10.871\times\frac{90\times\pi}{180\times0.8^2}\times1.5]^2+(0\times1.5+0\times1.5+10)^2}$$

$$=70.7\quad(N\cdot m)$$

STEP 4 回生電力

$$W=\left(\frac{V_m\cdot\psi\cdot\pi}{t_1\cdot180}\right)^2\cdot\frac{(J+J_M)}{2\cdot t_0}$$

$$=\left(\frac{1.76\times90\times\pi}{0.8\times180}\right)^2\times\frac{10.871}{2\times4}=16.23\ (W)$$

$W\leqq40$ (W)

STEP 5 機種選定

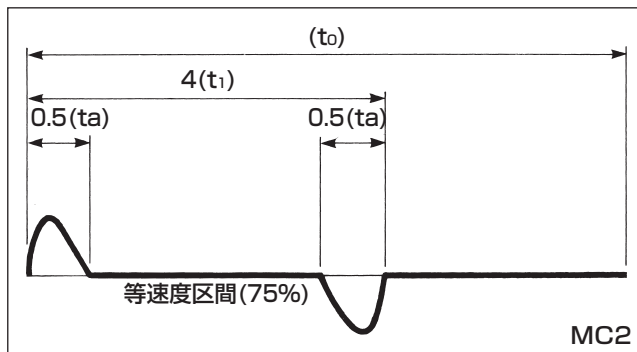
仮に選定したAX4300Tが使用可能であるかを検討する。

負荷の慣性モーメント総和	10.545≦180	(kg·m²)
最高回転速度	33≦100	(rpm)
負荷トルク最大値	231.3≦300	(N·m)
負荷トルク実効値	70.7≦100	(N·m)
回生電力	16.23≦40	(w)

よって、AX4300Tは使用可能。

「MC2曲線」機種選定の場合

MC2曲線とは

MC2曲線は、MC(変形等速度)曲線と同様に移動途中に等速度部分がありますが、加減速時間を設定することにより、等速度区間を自由に設定できるカム曲線のことです。
MC(一般名称：MCV50)曲線では、等速度区間は、50%です。
注. 加減速時間の設定は、移動時間の1/2以下です。加減速時間の設定が、移動時間の1/2を超えた場合、カム曲線は、自動的にMS(変形正弦)曲線に変更されます。
例の図では、移動時間(t_1)：4秒に対して加減速時間(ta)：0.5秒を設定することにより、等速度区間が75%となる速度パターンを表しています。

選定方法

MC2曲線では、以下の式を用いて、機種選定を行います。

移動角度	：ψ(°)
サイクルタイム	：t_0(s)
移動時間	：t_1(s)
加減速時間	：ta(s)
負荷慣性モーメント	：J(kg・m²)
出力軸慣性モーメント	：J_M(kg・m²)
摩擦トルク	：Tf(N・m)
仕事トルク	：T_w(N・m)
出力軸摩擦トルク	：T_{MF}(N・m)

最高回転速度：Nmax(rpm)

$$Nmax=\frac{\psi}{6(t_1-0.863ta)}$$

負荷トルク(最大値)：T_m (N・m)

$$Tm=\left[5.53(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\left(1-\frac{t_1-2ta}{t_1-0.863ta}\right)\cdot\pi}{720\cdot ta^2}+Tf+T_w\right]\cdot fc+T_{MF}$$

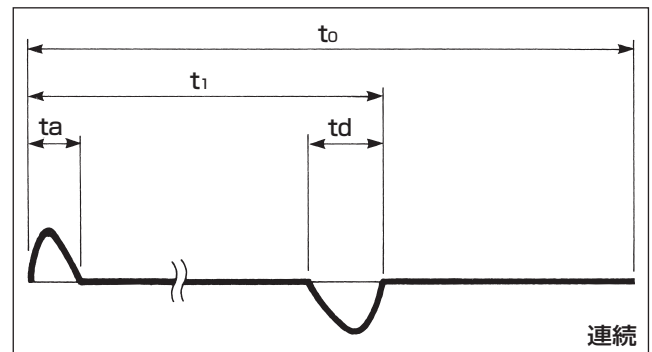
負荷トルク(実効値)：Trms(N・m)

$$Trms=\sqrt{\frac{2ta}{t_0}\cdot\left[3.91(J+J_M)\cdot\frac{\psi\cdot\left(1-\frac{t_1-2ta}{t_1-0.863ta}\right)\cdot\pi}{720\cdot ta^2}\cdot fc\right]^2+[(Tf+T_w)\cdot fc+T_{MF}]^2}$$

「連続回転」機種選定の場合

連続回転とは

連続回転には、以下の機能があります。
1. 連続回転　：連続回転停止入力を入力するまで、一定回転速度で連続回転します。
2. 等分割位置停止：等分割指定との併用で、連続回転停止入力により、等分割位置に停止します。

例の図は、設定した回転速度：Nまで、加速時間：taで加速し、連続回転停止入力により、減速時間:tdで停止する場合の速度パターンを表しています。

選定方法

連続回転では、以下の式を用いて、機種選定を行います。

回転速度	：N(rpm)
サイクルタイム	：t_0(s)
加速時間	：ta(s)
減速時間	：td(s)
負荷慣性モーメント	：J(kg・m²)
出力軸慣性モーメント	：J_M(kg・m²)
摩擦トルク	：Tf(N・m)
仕事トルク	：T_w(N・m)
出力軸摩擦トルク	：T_{MF}(N・m)

最高回転速度：Nmax(rpm)（注1）
Nmax=N

負荷トルク(最大値)：Tm (N・m)

$$Tm=\left[5.53(J+J_M)\cdot\frac{6.82N\cdot ta\cdot\pi}{720\cdot ta^2}+Tf+T_w\right]\cdot fc+T_{MF}$$

負荷トルク(実効値)：Trms(N・m)

$$Trms=\sqrt{\frac{2ta}{t_0}\cdot\left[3.91(J+J_M)\cdot\frac{6.82N\cdot ta\cdot\pi}{720\cdot ta^2}\cdot fc\right]^2+[(Tf+T_w)\cdot fc+T_{MF}]^2}$$

上記式は、ta≦tdの場合。ta>tdの場合は、taをtdに置き換えて選定を実施してください。

注1）連続回転時は、最高回転速度が制限されます。アクチュエータ仕様に従ってご使用ください。

慣性モーメントの公式

〔m:物体の質量(kg)〕

●A　回転中心が自軸の場合

1.円板(円柱)

$$J=\frac{mR^2}{2}$$

2.中空円板(中空円筒)

$$J=\frac{m(R^2+r^2)}{2}$$

3.直六面体

$$J=\frac{m(a^2+b^2)}{12}$$

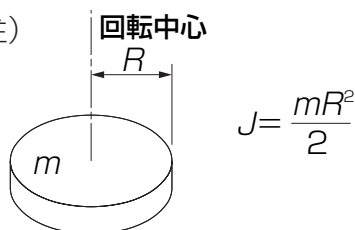
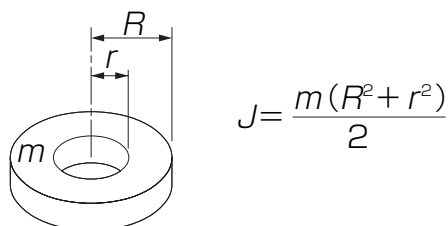
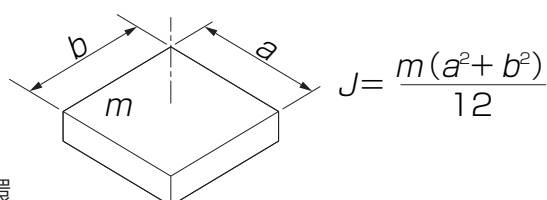
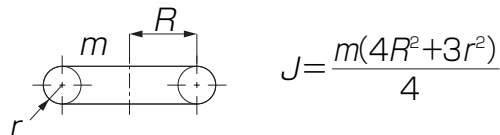
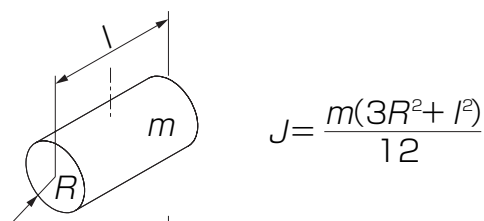
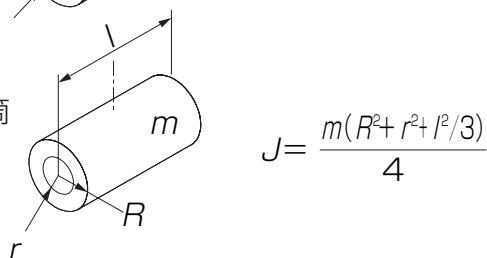
4.円環

$$J=\frac{m(4R^2+3r^2)}{4}$$

5.円柱

$$J=\frac{m(3R^2+l^2)}{12}$$

6.中空円筒

$$J=\frac{m(R^2+r^2+l^2/3)}{4}$$

●B　回転中心が自軸と異なる場合

1.任意の形(十分に小さい場合)

回転中心

$$J=mRe^2$$

2.円板(円柱)

$$J=m\left(\frac{R^2}{2}+Re^2\right)$$

3.中空円板
(中空円筒)

$$J=m\left(\frac{R^2+r^2}{2}+Re^2\right)$$

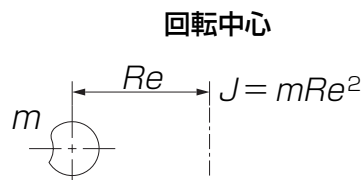
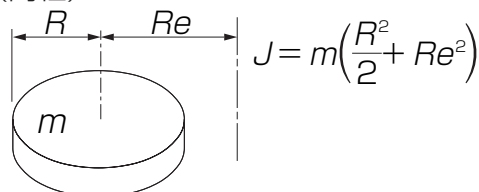
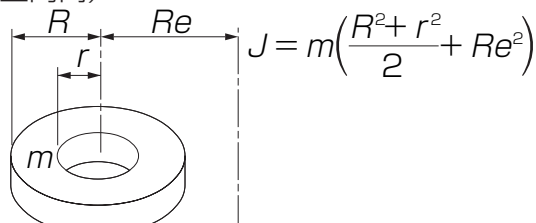
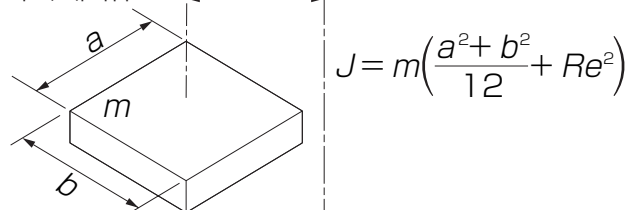
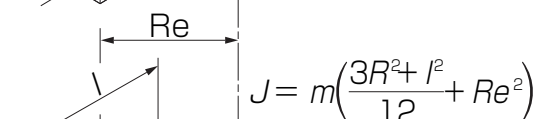
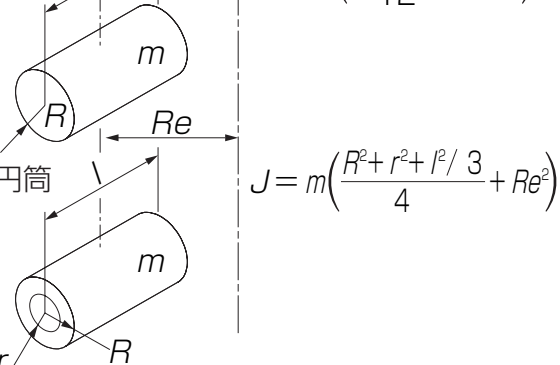
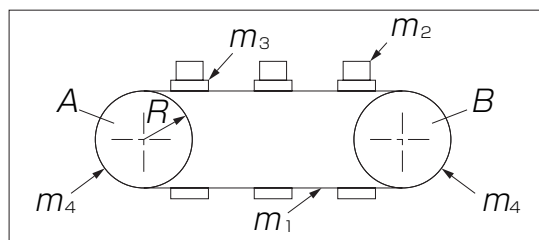
4.直六面体

$$J=m\left(\frac{a^2+b^2}{12}+Re^2\right)$$

5.円柱

$$J=m\left(\frac{3R^2+l^2}{12}+Re^2\right)$$

6.中空円筒

$$J=m\left(\frac{R^2+r^2+l^2/3}{4}+Re^2\right)$$

●コンベアの場合

m_1：チェーン質量
m_2：ワーク総質量
m_3：治具(パレット)総質量
m_4：スプロケットA(駆動)+B総質量
R　：駆動側スプロケット半径

$$J=\left(m_1+m_2+m_3+\frac{m_4}{2}\right)\cdot R^2$$

アブソデックス機種選定仕様チェックシート テーブル直接駆動		(注)チェーン駆動,ギヤ駆動の場合は、弊社までご相談ください。	
貴社名		お名前	
部　署			
TEL		FAX	

■運転条件

1.割出し　2.オシレート			
移動角度	Ψ (°)		または、割出数
移動時間	t1 (秒)		
サイクルタイム	t0 (秒)		サイクルタイム=移動時間+停止時間

(注) 割出時間は移動時間+整定時間となります。
整定時間は使用条件によって異なりますが、0.025～0.20秒程度となります。

■負荷条件

テーブル

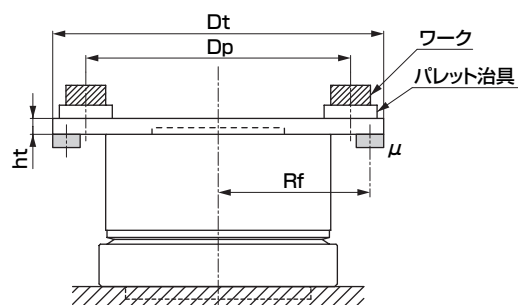
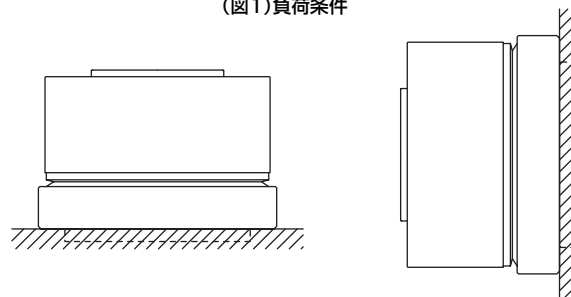
材質	1.鋼　2.アルミ	
外形	Dt(mm)	
板厚	ht(mm)	
質量	m1(kg)	

ワーク

数量	nw(個)	
最大質量	mw(kg/個)	
取付中心	Dp(mm)	

パレット治具

数量	np(個)	
最大質量	mp(kg/個)	

Dt
Dp
ワーク
パレット治具
ht
μ
Rf

(図1)負荷条件

■その他

取付方向
1.水平(図2)　2.垂直(図3)

外部仕事
1.無し　2.有り
(注) 垂直取付時の重力による偏荷重,カシメ作業等による外部からの荷重

テーブル下面支持
1.無し　2.有り
摩擦係数　μ
作用半径　Rf(mm)

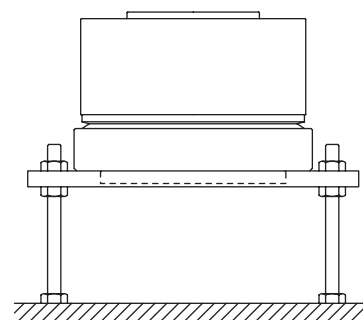
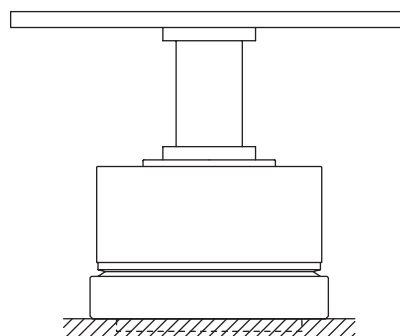
装置剛性
1.高い　2.低い(注)
(注) スプラインの使用，装置へ直接固定できない場合(図4)，テーブルにチャック等の機構がある場合など

テーブルのシャフトによる延長
1.無し　2.有り(図5)

アクチュエータの可動
1.無し　2.有り
(注) アクチュエータをX-Yテーブル,上下機構等に取付けアクチュエータが可動する場合

(注) いずれかの項目で、2を選択された場合は、弊社までご相談ください。

(図2)取付方向:水平

(図3)取付方向:垂直

(図4)取付剛性:低

(図5)シャフトによる延長

(注) 精度の高い機種選定を行うために、装置の概要の参考図面等を添付いただくことをお勧めします。

関連商品

アブソデックス高精密タイプ AX7000X シリーズ

カタログ No.CC-1238

■ 高分解能
従来機種の約8倍となる高分解能エンコーダ
(4,194,304パルス/回転)を搭載。
繰返し精度も±2秒を実現。

■ 高応答性
高精密な位置決め精度に加え、応答性や等速時の安定性も大幅に向上。

■ フレキシブルな位置決めが可能
複雑な動作を簡単に実現する「柔軟なプログラミング機能」と上位機器とのやりとりに便利な「業界最多の入出力信号」を搭載。

■ 使いやすくなった PCソフト AX Tools
業界初のAI（人工知能）調整機能を搭載。
初めての方にでも熟練者のような調整が可能になり、システムの早期立上げに貢献。

アブソデックス　小型タイプ　AX6000M シリーズ

カタログ No.CC-1148

「第11回超モノづくり部品大賞 奨励賞 受賞」

■ 省スペース
業界最小の外形寸法に加え、同心円形状（回転軸と固定軸が同じ）のため、スペースのムダを省いたコンパクトな装置設計が可能

■ フレキシブル
プログラム作成機能が豊富なため、思いどおりの動作を実現
さらに、ポイント指定プログラムの自動作成など、簡易な動作設定にも対応

■ 高信頼性 & メンテナンスフリー
ダイレクトドライブ方式（ギヤレス）のため、過負荷時のギヤの破損やギヤ部の摩耗による精度変化を心配する必要がない安定した動作

電動アクチュエータ　ERL2/ESD2 シリーズ

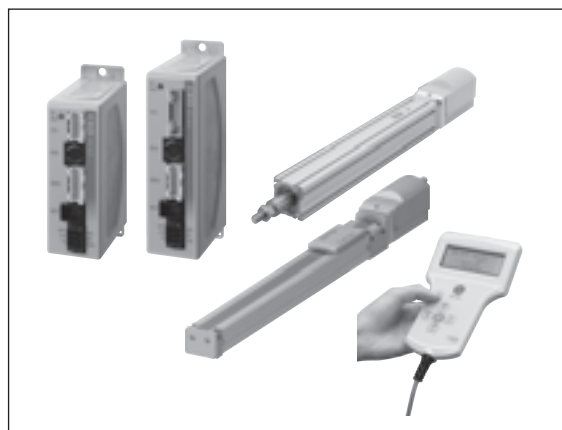
カタログ No.CC-1219

■ 組み合せ自由
●全機種共通コントローラ
●アクチュエータ自動認識機能搭載
　予備品の削減に貢献

■ コントローラ
● 63 点位置決め対応追加
●コンパクト　業界最小クラス

■ 選べる選定ツール
●設定ソフト「E Tools」で簡単設定
●ティーチングペンダントで簡単操作
　次に押すボタンを「光」でアシスト。初めてでも簡単に使用可能。

電動アクチュエータ　モータレスタイプ

カタログNo.CC-1165、CC-1216、CC-1217

■ ボールねじ駆動タイプ　ETSシリーズ

●モータサイズ：8種類、リード：7種類、モータ取付方向：5種類
●お客様の使い慣れたモータが取付可能
●原点センサ、リミットセンサの取付仕様も選択が可能
●ストロークは100～1500mm（50mmピッチ）で選択が可能
●最大可搬質量は150kg、最高速度は2000mm/sと幅広い用途に適応

■ ベルト駆動タイプ　ETVシリーズ

●ETSシリーズをベースにしたベルト駆動タイプ。
●ストロークは100～3500mm（50mmピッチ）まで選択が可能、また最高速度は2000mm/sと、ロングストローク・ハイスピードを実現。
●モータサイズ：6種類、モータ取付方向：6種類
●お客様の使い慣れたモータが取付可能

■ ボールねじ駆動タイプ　低発塵仕様　ECSシリーズ

●ETSシリーズをベースにした、フルカバー構造と、吸引ポートにより低発塵を実現。
●モータサイズ：7種類、リード：7種類、モータ取付方向：5種類
●お客様の使い慣れたモータが取付可能
●原点センサ、リミットセンサの取付仕様も選択が可能
●ストロークは100～1500mm（50mmピッチ）で選択が可能
●最大可搬質量は150kg、最高速度は2000mm/sと幅広い用途に適応

■ ベルト駆動タイプ　低発塵仕様　ECVシリーズ

●ETVシリーズをベースにして、フルカバー構造と、吸引ポートにより低発塵を実現
●モータサイズ：6種類、モータ取付方向：6種類
●お客様の使い慣れたモータが取付可能

電動アクチュエータ　KBZ シリーズ

カタログ No.CC-1102

■ ハイタクト

最大 800 mm/s の動作が可能

■ サーボモータを採用

小型軸にサーボモータを採用。サーボモータにより、高速、高加減速、高可搬質量を実現

■ アブソリュート仕様

原点復帰不要なアブソリュート仕様を採用

■ 小型コントローラ

徹底した小型化を実現

電動アクチュエータ　ESSD/ELCR シリーズ

カタログ No.CC-1002

■ 省スペース化

コントローラ内蔵のため、コントローラの設置スペースと配線が不要

■ 空圧シリンダの感覚で設置可能

外観形状から各種制御、使い方まで、空圧シリンダをそのままイメージできる設計

■ 動作制御は自由自在

３つの制御モード、速度・加速度制御、位置決め完了幅（インポジション）の設定が可能

■ 簡単ティーチング

5 つのボタンで簡単設定、ダイレクトティーチングが可能

お問合せは
お近くの営業所へどうぞ

CKD株式会社

東　　北

●北上営業所
〒024-0034 岩手県北上市諏訪町2-4-26
TEL(0197)63-4147　FAX(0197)63-4186

●仙台営業所
〒981-3133 仙台市泉区泉中央4丁目1-5(SAKAE泉中央ビル401)
TEL(022)772-3041　FAX(022)772-3047

●山形営業所
〒990-0834 山形県山形市清住町3-5-19
TEL(023)644-6391　FAX(023)644-7273

北　関　東

●さいたま営業所
〒331-0812 さいたま市北区宮原町3-297-2(杉ビル6 5階)
TEL(048)652-3811　FAX(048)652-3816

●茨城営業所
〒300-0847 茨城県土浦市卸町1-1-1(関鉄つくばビル4階C)
TEL(029)841-7490　FAX(029)841-7495

●宇都宮営業所
〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷3-1-7(NBF宇都宮ビル3階)
TEL(028)638-5770　FAX(028)638-5790

●太田営業所
〒373-0813 群馬県太田市内ケ島町946-2(大槻商事ビル1階)
TEL(0276)45-8935　FAX(0276)46-5628

南　関　東

●東京営業所
〒105-0013 東京都港区浜松町1-31-1(文化放送メディアプラス4階)
TEL(03)5402-3628　FAX(03)5402-0122

●立川営業所
〒190-0022 東京都立川市錦町3-2-30(朝日生命立川錦町ビル3階)
TEL(042)527-3773　FAX(042)527-3782

●千葉営業所
〒274-0825 千葉県船橋市前原西2-12-5(朝日生命津田沼ビル5階)
TEL(047)470-5070　FAX(047)493-5190

●横浜営業所
〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-17-19(HF新横浜ビルディング4階)
TEL(045)475-3471　FAX(045)475-3470

●厚木営業所
〒243-0027 神奈川県厚木市愛甲東一丁目22番6号
TEL(046)226-5201　FAX(046)226-5208

●甲府営業所
〒409-3867 山梨県中巨摩郡昭和町清水新居1509
TEL(055)224-5256　FAX(055)224-3540

●東京支店
〒105-0013 東京都港区浜松町1-31-1(文化放送メディアプラス4階)
TEL(03)5402-3620　FAX(03)5402-0120

北陸・信越

●長岡営業所
〒940-0088 新潟県長岡市柏町1-4-33(高野不動産ビル2階)
TEL(0258)33-5446　FAX(0258)33-5381

●松本営業所
〒390-0852 長野県松本市大字島立399-1(滴水ビル4階)
TEL(0263)40-0733　FAX(0263)40-0744

●富山営業所
〒939-8071 富山県富山市上袋100-35
TEL(076)421-7828　FAX(076)421-8402

●金沢営業所
〒920-0025 石川県金沢市駅西本町3-16-8
TEL(076)262-8491　FAX(076)262-8493

東　　海

●名古屋営業所
〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄一丁目12番17号
TEL(052)223-1121　FAX(052)223-1127

●小牧営業所
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)73-9023　FAX(0568)75-1692

●豊田営業所
〒473-0912 愛知県豊田市広田町広田103
TEL(0565)54-4771　FAX(0565)54-4755

●三河営業所
〒473-0912 愛知県豊田市広田町広田103
TEL(0565)54-4771　FAX(0565)54-4755

●静岡営業所
〒422-8035 静岡県静岡市駿河区宮竹1-3-5
TEL(054)237-4424　FAX(054)237-1945

●浜松営業所
〒435-0016 浜松市東区和田町438
TEL(053)463-3021　FAX(053)463-4910

●四日市営業所
〒512-1303 三重県四日市市小牧町字高山2800
TEL(059)339-2140　FAX(059)339-2144

●名古屋支店
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1356　FAX(0568)75-1692

関　　西

●大阪営業所
〒550-0001 大阪市西区土佐堀1-3-20
TEL(06)6459-5775　FAX(06)6446-1955

●大阪東営業所
〒570-0083 大阪府守口市京阪本通1-2-3(損保ジャパン日本興亜守口ビル6階)
TEL(06)4250-6333　FAX(06)6991-7477

●滋賀営業所
〒524-0033 滋賀県守山市浮気町字中ノ町300-21(第2小島ビル4階)
TEL(077)514-2650　FAX(077)583-4198

●京都営業所
〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町241
TEL(075)645-1130　FAX(075)645-4747

●奈良営業所
〒639-1123 奈良県大和郡山市筒井町460-15(オッシェム・ロジナ1階)
TEL(0743)57-6831　FAX(0743)57-6821

●神戸営業所
〒673-0016 兵庫県明石市松の内2-6-8(西明石スポットビル3階)
TEL(078)923-2121　FAX(078)923-0212

●大阪支店
〒550-0001 大阪市西区土佐堀1-3-20
TEL(06)6459-5770　FAX(06)6446-1945

中　　国

●広島営業所
〒730-0029 広島市中区三川町2番6号(くれしん広島ビル3階)
TEL(082)545-5125　FAX(082)244-2010

●岡山営業所
〒700-0904 岡山県岡山市北区柳町2丁目6番25号(朝日生命岡山柳町ビル10階)
TEL(086)224-7220　FAX(086)224-7221

●山口営業所
〒747-0801 山口県防府市駅南町6-25
TEL(0835)38-3556　FAX(0835)22-6371

四　　国

●高松営業所
〒761-8071 香川県高松市伏石町2158-10
TEL(087)869-2311　FAX(087)869-2318

●松山営業所
〒790-0053 愛媛県松山市竹原2-1-33(サンライト竹原1階)
TEL(089)931-6135　FAX(089)931-6139

九　　州

●福岡営業所
〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-10-27(アスティア博多ビル5階)
TEL(092)473-7136　FAX(092)473-5540

●熊本営業所
〒869-1103 熊本県菊池郡菊陽町久保田2799-13
TEL(096)340-2580　FAX(096)340-2584

本　　社

●本社・工場
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)77-1111　FAX(0568)77-1123

●営業本部
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1303　FAX(0568)77-3410

●海外営業統括部
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1338　FAX(0568)77-3461

お客様技術相談窓口	フリーアクセス 0120-771060 受付時間 9:00～12:00/13:00～17:00 (土日、休日除く)

CKD Corporation

Website　http://www.ckd.co.jp/

□ 2-250 Ouji Komaki, Aichi 485-8551, Japan
□ PHONE +81-(0)568-74-1338　FAX +81-(0)568-77-3461

U.S.A.
CKD USA CORPORATION
●CHICAGO HEADQUARTERS
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008, USA
PHONE +1-847-368-0539　FAX +1-847-788-0575
・CINCINNATI OFFICE
・SAN ANTONIO OFFICE
・SAN JOSE OFFICE
・DETROIT OFFICE

Europe
CKD CORPORATION EUROPE BRANCH
De Fruittuinen 28 Hoofddorp, the Netherlands
PHONE +31-(0)23-5541490　FAX +31-(0)23-5541491
・CZECH OFFICE
・UK OFFICE
・FRANKFURT OFFICE

Malaysia
M-CKD PRECISION SDN.BHD.
●HEAD OFFICE
Lot No.6,Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan MIEL,
Fasa 8, 40300 Shah Alam,Selangor Darul Ehsan, Malaysia
PHONE +60-(0)3-5541-1468　FAX +60-(0)3-5541-1533
・JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
・MELAKA BRANCH OFFICE
・PENANG BRANCH OFFICE

Thailand
CKD THAI CORPORATION LTD.
●SALES HEADQUARTERS
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Road,
Kwaeng Silom, Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
PHONE +66-(0)2-267-6300　FAX +66-(0)2-267-6305
・RAYONG OFFICE
・NAVANAKORN OFFICE
・EASTERN SEABOARD OFFICE
・LAMPHUN OFFICE
・KORAT OFFICE
・AMATANAKORN OFFICE
・PRACHINBURI OFFICE
・SARABURI OFFICE

Singapore
CKD SINGAPORE PTE. LTD.
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building,
Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67442623　FAX +65-67442486
CKD CORPORATION BRANCH OFFICE
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building,
Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67447260　FAX +65-68421022
・INDIA LIAISON OFFICE BANGALORE
・INDIA LIAISON OFFICE DELHI

Indonesia
PT CKD TRADING INDONESIA
Wisma Keiai, 17th Floor, Jl. Jendral
Sudirman Kav.3, Jakarta 10220, Indonesia
PHONE +62-(0)21-572-3220　FAX +62-(0)21-573-4112

Vietnam
CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.
18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District,
Hanoi, Vietnam
PHONE +84-4-37957631　FAX +84-4-37957637

Taiwan
台湾喜開理股份有限公司
TAIWAN CKD CORPORATION
16F-3, No. 7, Sec. 3, New Taipei Blvd., Xinzhuang Dist., New
Taipei City 242, Taiwan
PHONE +886-(0)2-8522-8198　FAX +886-(0)2-8522-8128
・新竹營業所(HSINCHU OFFICE)
・台中營業所(TAICHUNG OFFICE)
・台南營業所(TAINAN OFFICE)

China
喜開理(上海)機器有限公司
CKD(SHANGHAI)CORPORATION
●営業部 / 上海浦西事務所(SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI PUXI OFFICE)
Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905
Hongmei Road, Xinhui District, Shanghai 200233, China
PHONE +86-(0)21-61911888　FAX +86-(0)21-60905356
・上海浦東事務所(SHANGHAI PUDONG OFFICE)
・無錫事務所(WUXI OFFICE)
・杭州事務所(HANGZHOU OFFICE)
・寧波事務所(NINGBO OFFICE)
・南京事務所(NANJING OFFICE)
・蘇州事務所(SUZHOU OFFICE)
・昆山事務所(KUNSHAN OFFICE)
・北京事務所(BEIJING OFFICE)
・天津事務所(TIANJIN OFFICE)
・長春事務所(CHANGCHUN OFFICE)
・大連事務所(DALIAN OFFICE)
・青島事務所(QINGDAO OFFICE)
・済南事務所(JINAN OFFICE)
・烟台事務所(YANTAI OFFICE)
・瀋陽事務所(SHENYANG OFFICE)
・重慶事務所(CHONGQING OFFICE)
・成都事務所(CHENGDU OFFICE)
・西安事務所(XIAN OFFICE)
・武漢事務所(WUHAN OFFICE)
・鄭州事務所(ZHENGZHOU OFFICE)
・長沙事務所(CHANGSHA OFFICE)
・広州事務所(GUANGZHOU OFFICE)
・深圳事務所(SHENZHEN OFFICE)
・東莞事務所(DONGGUAN OFFICE)
・厦門事務所(XIAMEN OFFICE)

Korea
CKD KOREA CORPORATION
●HEADQUARTERS
(3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 121-856, Korea
PHONE +82-(0)2-783-5201～5203 FAX +82-(0)2-783-5204
・水原営業所(SUWON OFFICE)
・天安営業所(CHEONAN OFFICE)
・蔚山営業所(ULSAN OFFICE)

改訂内容
・使用上の注意事項一部内容変更
・関連商品追加
・誤記修正

本カタログに記載の製品及び関連技術は、外国為替及び外国貿易法のキャッチオール規制の対象となります。
本カタログに記載の製品及び関連技術を輸出される場合は、兵器・武器関連用途に使用されるおそれのないよう、ご留意ください。
The goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are to be exported, laws require the exporter to make sure they will never be used for the development or the manufacture of weapons for mass destruction.

●このカタログに掲載の仕様および外観を、改善のため予告なく変更することがあります。
●Specifications are subject to change without notice.

2015.9.DCC